Hannovers Großindustrie & Großhandel

geschildert von

Paul Hirschfeld

mit Unterstützung des Königlichen Oberpräsidiums

und

der Provinzialbehörden der Provinz Hannover

herausgegeben von der

Deutschen Export-Bank

Berlin



Leipzig
Duncker & Humblot
1891

Tech. 41 ks 4° Hirschfeld

Bayerische Staatsbibliothek
<36645709590010

HANNOVERS
GROSSINDUSTRIE UND GROSSHANDEL

GESCHILDERT

VON

PAUL HIRSCHFELD

MIT UNTERSTÜTZUNG DES KÖNIGLICHEN OBERPRÄSIDIUMS
UND DER PROVINZIALBEHÖRDEN DER PROVINZ HANNOVER

HERAUSGEGEBEN

VON DER

DEUTSCHEN EXPORT-BANK, BERLIN

LEIPZIG
DUNCKER & HUMBLOT
1891

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Inhalts-Verzeichnifs.

Seite

Inhaltsverzeichnifs III—VIII
Einleitung IX—XVI

I. Kunst- und Handelsgärtnerei:

J. L. Schiebler & Sohn in Celle, Baumschule und Samenbau 1—2
Die Baumschulen von Herm. A. Hesse in Weener a. d. Ems 3—4
Die Kunst und Handelsgärtnerei von H. Wrede in Lüneburg 4

II. Fischerei:

Allgemeines über die Fischerei der Provinz Hannover 5—6
Die Emder Härings-Fischerei-Aktien-Gesellschaft in Emden 7—8
F. Busse in Geestemünde und Altona, See- und Flufsfisch-Grofshandlung 9

III. Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei:

Die Königlichen Bergwerke und Hütten der Provinz Hannover 10—14
Das Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk in Osnabrück 14
Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein in Georg-Marienhütte, Osnabrück und Piesberg 15—20
Die Ilseder Hütte und das Peiner Walzwerk zu Grofs-Ilsede bei Peine 21—23
Die Lüneburger Saline in Lüneburg 24—25
Die Aktien-Gesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke (s. Abtheilung VII. Chemische Industrie).
Diverse Salinen der Provinz Hannover 25
Das Vienenburger Kaliwerk der Gesellschaft „Hercynia“ zu Vienenburg 25
Die Saline und Dampfziegelei Luisenhall bei Göttingen, Barthold Levin 26
Die Consolidirten Sollinger Braunkohlenwerke in Volpriehausen bei Uslar 27
The United Limmer & Vorwohle Rock Asphalte Company (Limited) in Linden vor Hannover 28—29
Die Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover 30—31
Schliemann & Co. in Hannover-Linden. Fabrik für Gummi-Strafsenpflaster, Kautschuk-Dachkitt und Kautschuk-Dachlack 32—33
Die Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke, Aktien-Gesellschaft in Peine 34
Die Torfgräberei 35

IV. Industrie der Steine und Erden:

Allgemeines 35
Die Fabrik deutscher und französischer Mühlsteine von C. Mosqua in Hildesheim 36
Die Fabrik von Marmor- und Granitwaaren von Louis Steinhauer in Osnabrück 37
Die Kalk- und Gipsindustrie 37
Schumacher & Co. in Osterode a. Harz, Kunst-Anstalt für plastische Bildwerke aus Marmalith 38
S. Oppenheim & Co. in Hainholz vor Hannover, Schmirgelwerk, Schleifmaschinen-Fabrik und Eisengiefserei (s. Abtheilung VI).
Die Schmirgelfabrik von Schlesinger & Co. in Harburg a. d. Elbe 39—40
Die Portland-Cementfabrik von Brunckhorst & Krogmann in Buxtehude 41
Die Portland-Cementfabrik, vormals Heyn Gebrüder in Lüneburg 41
Die Portland-Cementfabrik Hemmoor (vorm. J. H. Hagenah) in Hemmoor a. d. Oste 42—43
Die Hannoversche Portland-Cementfabrik-Aktiengesellschaft (vorm. Kuhlemann & Meyerstein) in Hannover 44—45
Die Portland-Cementfabrik „Germania“ H. Manske & Co. in Lehrte und Misburg 46—48
Die Dampfziegelei in Barnkrug von J. H. Hagenah in Stade 49
Die Lindener Zündhütchen und Thonwaaren-Fabrik in Linden bei Hannover (s. Abtheilung VII).
Die Steingutfabrik Witteburg in Farge bei Bremen 50—51
Die Aktiengesellschaft Norddeutsche Steingutfabrik in Grohn bei Vegesack 52
Die Ofenindustrie der Provinz Hannover 53
Die Kieselguhr-Gruben und Fabrikate von W. Berkefeld in Celle 53
A. Haacke & Co. in Celle, Fabrik von W. Berkefeld's Kieselguhr-Komposition 54

Seite
Die Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft Rheinhold & Co. in Celle und Klieken bei Coswig in Anhalt 55—56
Hermann Heye in Hamburg und Bremen mit den Fabrikanlagen „H. Heye Glasfabrik“ in Schauenstein bei Obernkirchen, in Wendthöhe bei Stadthagen, in Steinkrug bei Bennigsen, in Nienburg a. d. Weser, in Annahütte N.-Lausitz 57—61
Die Deutsche Spiegelglas-Aktien-Gesellschaft in Freden 62—64
Die Glasfabrik Carlshütte bei Gnarrenburg 65
Die Hannoversche Glashütte von H. Boëtius & Co. in Hainholz vor Hannover 65

V. Metallverarbeitung:

Die Silberwaarenfabrik von M. H. Wilkens & Söhne in Hemelingen 66—67
Die Metallwaarenfabrik von F. G. Rühmkorff & Co. in Hannover 68
Haendler & Natermann, Hannov. Münden, Fabrikation von weifsen und farbigen Metallkapseln, Walzblei, Bleiröhren, Prima Jagd-Schroten und Posten, Kugelblei, Zinnfolien, Staniolen, Plomben, Bleidraht, Blumenbleie . . 69—71
Höveler & Dieckhaus in Papenburg a. d. Ems, Metall-Scheide-Anstalt, Giefserei und chemisches Laboratorium . . 72—73
Die Glocken- und Erzgiefserei von J. J. Radler & Söhne in Hildesheim 74—75
Die Hannoverschen Messing- und Eisenwerke in Wülfel vor Hannover 76—77
Das Eisenwerk Carlshütte, Aktiengesellschaft in Alfeld a. Leine. Eisenhüttenwerke, Eisengiefsereien und Maschinenfabriken Delligsen, Alfeld und Wilhelmshütte 78—81
Diverse Eisengiefsereien 81
Die Maschinenbauanstalt, Eisen- und Metallgiefserei „Königshütte“ bei Lauterberg am Harz 82
Das Lüneburger Eisenwerk in Lüneburg, Eisengiefserei, Emaillirwerk, Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Brückenbauwerkstatt 83—84
Die Eisengiefserei von Julius Meyer & Comp. in Norden 84
Die Eisengiefserei von A. Schreiber in Leer 84—85
Die Eisengiefserei von Dirks & Comp. in Leer 85
Die Eisengiefserei von Boekhoff & Co. in Leer 86
Die Hannoversche Eisengiefserei in Hannover 87
Die Lindener Eisengiefserei Bokelmann, Riechers & Comp., Kommandit-Gesellschaft in Linden vor Hannover . . 88
Die Eisengiefserei und Maschinenfabrik von C. Kattentidt in Hildesheim 89
Die Eisengiefserei und Maschinenfabrik „Meppener Hütte“ von Theod. Ostermann in Meppen 90
Die Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking in Hildesheim 91—94
A. Vofs sen. in Sarstedt, Fabrik transportabler Sparherde, Eisengiefserei und Vernickelungs-Anstalt 95
Die Fabrik für kunstgewerbliche Schmiedearbeiten und Eisenkonstruktionen von W. Dieterich in Hannover . . 96—97
Die Aluminium- und Magnesium-Fabrik in Hemelingen bei Bremen 97—99

VI. Maschinen, Werkzeuge, Schiffsbau, Transportmittel, Instrumente und Apparate:

Die Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Georg Egestorff in Linden vor Hannover 99—101
Die Fabrik von Molkerei- und landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen von Eduard Ahlborn in Hildesheim 102—104
Louis Eilers, Hannover-List, Fabrik für Eisenkonstruktionen und Brückenbau-Anstalt 105
Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover, Fabrik von Strahlapparaten, Pulsometern, Zentralheizungs-, Lüftungs- und Trockenanlagen und Gasmotoren 106—110
Die Hannoversche Centralheizungs- und Apparate-Bau-Anstalt in Hainholz vor Hannover 111—112
Die Aerzener Maschinenfabrik Adolf Meyer in Aerzen bei Hameln 113—114
Christiansen & Meyer, Maschinen- und Dampfkesselfabrik in Harburg a./Elbe 115
Die Maschinenfabrik, Eisengiefserei und Dampfkesselfabrik von F. Dippe in Schladen (Harz) 116
Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover, Fabrik von Armaturen für Dampfkessel, Maschinen und gewerbliche Anlagen, von Patent-Wassermessern und Wasserleitungs-Gegenständen 117—118
Franz Heuser & Co. in Hannover, Kohlensäure-Industrie und Metallwaarenfabrik 119—120
G. Kromschröder in Osnabrück, Fabrik trockener Gasuhren 121
S. Oppenheim & Co. in Hainholz vor Hannover, Schmirgelwerk, Schleifmaschinenfabrik und Eisengiefserei . . . 122—125
Die Maschinen- und Wickelformen-Fabrik von Osenbrück & Co. in Hemelingen 126—127
Die Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgiefserei von Gebr. Propfe in Hildesheim 128—129
Die Maschinenfabrik und Kesselschmiede von A. Knoevenagel in Hannover 129
Die Werkzeugmaschinenfabrik von H. Wohlenberg in Hannover 130—131
J. W. Utermöhle in Hildesheim, Hofwagenfabrik Sr. Maj. des Kaisers und Königs 131—132
Die Wagenfeder- und Wagenfabrik, A.-G. vorm. Schomäcker & Co. in Hamburg und Altenmelle bei Melle . . . 133
Die Fabrik für Eisenbahn-, Bergbau- und Hüttenbedarf von C. Stahmer in Georgmarienhütte 134—135
Die Schiffswerft, Maschinenfabrik und Kesselschmiede von Johann Lange in Grohn bei Vegesack 136
Die Bremer Schiffsbaugesellschaft vorm. H. F. Ullrichs in Vegesack, Central-Bureau in Bremen 137
Rickmers Reismühlen, Rhederei und Schiffbau, A.-G., in Bremen und Geestemünde 138—140
Joh. C. Tecklenborg in Bremerhaven-Geestemünde, Schiffswerft, Trockendock, Maschinenbauanstalt und Kesselschmiede 141—142
Jos. L. Meyer in Papenburg a. E., Schiffswerft, Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengiefserei 143
Die Dampfboot und Maschinen-Fabrik von R. Holtz in Harburg a. E. 144—146
Die Schiffswerft von G. Renck jun. in Harburg a. d. Elbe 147
J. F. Weule in Bockenem, Fabrik von Thurm-, Hof- und Eisenbahn-Uhren 148—149

Seite
P. Furtwängler & Hammer in Hannover, Orgelbaumeister 150—151
Diverse Fabrikstätten des Instrumentenbaues 151
C. Bube, Fabrik von Längenmafsen in Hannover 152
Die mechanische Werkstätte von W. Apel in Göttingen 152—153
Das optische Institut von R. Winkel in Göttingen 153
Die physikalische Werkstätte von August Becker in Göttingen 153
Mechanisch-optische Werkstatt und Mineralien-Schleiferei von Voigt & Hochgesang in Göttingen 154
Die Fabrik analytischer Waagen und Gewichte von F. Sartorius in Göttingen 154
Wilh. Lambrecht in Göttingen. Fabrik meteorologischer Instrumente 155—156

VII. Chemische Industrie:

E. de Haën, Chemische Fabrik, List vor Hannover 157—158
Die Aktiengesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke in Linden bei Hannover. Salinen. Chemische Fabrik. Farbenfabrik 159—162
Die Chemische Fabrik von Gebr. Borchers in Goslar 163
Chemische Fabriken Harburg-Stafsfurt vorm. Thörl & Heidtmann, A.-G. in Harburg a. d. Elbe und Stafsfurt . . . 164—165
Diverse chemische Fabriken 166
Die Chemische Fabrik Hildesheim, Heinr. Propfe in Hildesheim 166
Hartmann & Hauers in Hannover, Fabrik chemischer Produkte und Farben 167—168
Die Kommandit-Gesellschaft Harzer Bleiwerke Hoelemann & Wolff in Osterode a. Harz, vorm. J. F. Schachtrupp & Co., Bleiweifs- und Mennige-Fabrik 169—170
Die Nienburger Chemische Fabrik in Nienburg a. d. Weser 170
Die Chemische Fabrik Königswarter & Ebell in Linden vor Hannover 171—172
Die Norddeutsche Chemische Fabrik in Harburg a. d. Elbe 173—174
H. Peters in Harburg a. d. Elbe und Dresden 174
Günther Wagner in Hannover und Wien, Fabriken von Aquarellfarben und Tinten 175
Die Buch- und Steindruckfarbenfabrik Christian Hostmann in Celle 176
Die Fabrik von Buch- und Steindruckfarben von Gebr. Jänecke & F. Schneemann in Hannover 177—179
Die Königliche Hofbuchdruckerei und Steindruckerei von Gebr. Jänecke in Hannover 180
Meyer & Riemann, Fabrik für Eisenoxydfarben in Linden vor Hannover 181
Die Farbenfabrik von Dr. Georg Peine, Hannover 182
Die Chemische Fabrik von Ed. Kissel in Ricklingen vor Hannover 183
Die Lindener Zündhütchen- und Thonwaaren-Fabrik in Linden bei Hannover 184
Die Pulver- und Schiefsbaumwoll-Fabrik von Wolff & Co. in Walsrode 185—187
Die Vereinigten Zündwaaren-Fabriken, A.-G., Zanow-Hannover 188—189
Stackmann & Retschy in Lehrte, Fabrik künstlicher Düngemittel 190
Die Chemische und Superphosphat-Fabrik von Gunter, Schröder & Co. in Harburg 191
Die Fabrik künstlichen Düngers von J. G. Klamroth, Nienburg a. d. Weser 191
H. J. Merck & Co. in Hamburg, Superphosphat-Fabriken in Harburg, Vienenburg und Oker 192—193
Die Fabrik chemischer Düngemittel von H. A. Meyer in Hannover 193
Die Chemischen Fabriken Oker und Braunschweig, Oker am Harz 194
Die Phosphatfabrik Hoyermann, Kommandit-Gesellschaft in Nienburg a. W., Peine, Prag und Teplitz 194—195
W. Heiler & Cie., Vienenburg, Fabrik künstlicher Düngemittel 195—196
Die Hannoversche Kunstdüngerfabrik in Linden vor Hannover 196—197
Die Chemische Fabrik von A. Brauer in Lüneburg 197—198
Die Fabrik künstlicher Düngemittel von Dohrmann & Hottendorf in Hamburg und Otterndorf 198
Die Fabrik künstlicher Düngemittel von Reese Gebrüder in Bodenwerder (s. Abtheilung IX).
Diverse Chemische Fabriken 199
Die Leimfabrik von Heinr. Ratjen in Nienburg a. d. Weser 199

VIII. Forstwirthschaftliche Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Fette, Oele und Firnisse:

Hemelinger Chemische Industrie, Dr. Aug. Behrens & Co., in Hemelingen 200—201
Hoepner & Sohn in Hannover, Haushaltungsseifen-, Toiletteseifen- und Parfümerie-Fabrik 202
Die Ölfabrik von Carl Capelle in Hannover 202—203
Palmkernölfabriken Aktiengesellschaft vormals Heins & Asbeck, Harburg 204
Diverse Oelfabriken 205
Wipperling & Co. in Goslar, Speiseöl-Fabrik 205
Die Wachsbleiche und Wachslichtfabrik von Franz Guizetti in Celle 206
Die Wachsbleiche und Wachswaarenfabrik von Aug. Schmidt Nachf. in Celle 207
Rud. Starcke, Fabrik chemisch-technischer Präparate in Melle 208

IX. Textil-Industrie:

Die Bremer Woll-Kämmerei in Blumenthal 209—211
Die Hamburger Woll-Kämmerei in Hamburg-Reiherstieg 212—213
Die Aktien-Gesellschaft Woll-Wäscherei und Kämmerei in Döhren bei Hannover 213
Die Bremer Woll-Wäscherei in Burg-Lesum bei Bremen 214
Hermann Levin in Göttingen, Fabrik wollener Waaren, mechanische Spinnerei, Weberei und Färberei 215—217
von Allwörden & Badendieck, Wollwaaren-Fabrik, Hamburg und Osterode a. H. 218—219

	Seite
Die Wollwaaren-Fabrik von Gebr. Thurm in Osterode a. H.	220
Langschmidt & Sohn, Fabrikation wollener Waaren, in Lingen a. d. Ems	221
Greve & Uhl, Fabrik von wollenen Decken, in Osterode a. H.	222—223
Die Wollgarnfabrik von Geo. Chr. Bomann in Celle	224
Die Teppich-Fabriken von Carl Roskamp & Dehmann in Springe und Linden-Hannover	225—226
Reese Gebrüder in Bodenwerder a. d. Weser, Kunstwollfabrik und Wollgarnspinnerei und Fabrik künstlicher Düngemittel	227—228
Die Wollengarn-Spinnerei von Georg Risch & Sohn in Springe	229
Die Winsener Wollfabrik in Winsen a. d. L.	230
Diverse Wollfabriken	230
Die Flachs- und Hedegarn-Spinnerei von George Stelling, Gräber & Co., Hannover	230—231
Die Flachsspinnerei zu Osnabrück	231
Die Mechanische Leinen-Weberei von J. W. Krome & Söhne in Einbeck	232—233
Die mechanische Leinenweberei von J. G. Künsemüller in Bramsche	233—234
Die mechanische Leinenweberei von Friedr. & E. Wentz in Wustrow	234—235
Die Jute-Spinnerei und Weberei Hamburg-Harburg	235—239
Die Bremer Jute-Spinnerei und Weberei, Aktien-Gesellschaft in Hemelingen bei Bremen	239—240
Die Jute-Spinnerei und Zwirnerei von August Greve in Lindau am Harz	241
Die Hannoversche Baumwollspinnerei und Weberei in Linden bei Hannover	242—244
Die Baumwollspinnerei und Weberei von Schlikker & Söhne in Schüttdorf	245—246
Die Bremer Baumwoll-Spinnerei und Weberei in Grohn-Vegesack	246
Die Baumwollspinnerei Kistemaker, Rawe & Schlieper, Nordhorn	247
Die Spinn- und Weberei Bramsche in Bramsche	247
Die mechanische Weberei in Linden vor Hannover	248—251
Die mechanische Baumwollweberei von Gebrüder Hoon in Gildehaus	252
Die mechanische Baumwollweberei und Dampf-Färberei von H. ten Wolde & Co. in Schüttorf	252
Die mechanische Baumwollweberei von W. Stroink & Co. in Nordhorn	253
Diverse Baumwollwebereien	253
Die Weberei von Carl Rambke in Hameln	254
Die mechanische Band- und Gurtenweberei von E. Oppermann in Einbeck	255
Die Strumpf- und Häkelwaarenfabrik von Glaesner & Orlamünder in Zellerfeld	256
Die Patent-Treibriemen-, Packungs- und Asbest-Kompagnie Otto Köhsel & Sohn in Hannover	257—258
Die Bremer Tauwerk-Fabrik, C. H. Michelsen, Grohn-Vegesack	259—261
Die Harburger Schiffstauwerk-Fabrik C. Heinson & Co. in Hamburg-Harburg	262
Die Aktien-Gesellschaft Mechanische Spinnerei und Seilerei Gildehaus, vormals de Wed. Cool & Zoon in Gildehaus	263
Die Manila-, Aloë- und Sisal-Hanfwaaren-Fabrik von Joh. Siemsen in Hameln	263—264

X. Papier-, Leder-, Wachstuch- und Gummiwaaren-Industrie:

Die Hannoverschen Papierfabriken Alfeld-Gronau, vormals Gebr. Woge in Alfeld a. d. Leine	264—267
Die Winterschen Papierfabriken in Werthheim bei Hameln und Altkloster bei Buxtehude	268—269
Die Papierfabriken von Georg Drewsen in Lachendorf und Celle	270—271
Die Speeler Holzschleiferei und Lederpappenfabrik Leopold Wertheim in Cassel	272
Die Papierfabrik Marienthal, Aktien-Gesellschaft in Marienthal bei Osterode a. H.	273—274
Diverse Papierfabriken	274
H. Mammes & Co. in Papenburg a. d. Ems	274
Die Cartonnagen-, Bunt- und Fantasie-Papier-Fabrik und lithographische Kunst-Anstalt von Rob. Leunis & Chapman in Hannover	275—276
Die Geschäftsbücherfabrik, Buch- und Steindruckerei von J. C. König & Ebhardt in Hannover	277—280
Die Geschäftsbücherfabrik, Buch- und Steindruckerei von Edler & Krische in Hannover	281—283
Die Hannoversche Geschäftsbücherfabrik W. Oldemeyer Nachfolger in Hannover	284—285
Die Alfelder Düten- und Papierwaaren-Fabrik von Gebr. Hollborn in Alfeld	286
Die Tapeten-Fabrik von Penseler & Sohn in Lüneburg	287—288
Die Tapeten-Fabrik von G. L. Peine in Hildesheim	289—290
Die Tapeten-Fabrik von Rohmeyer & Peine in Einbeck	291
Die Leder-Fabrik, Aktien-Gesellschaft, vorm. Wachenfeld in Buxtehude	292
Die Leder-Fabrik von Wolff & Rohte in Walsrode	293
Die Leder-Fabrik von August Wehl & Sohn in Celle	294
Die Vacheleder-Fabrik von G. Wentzler in Hannov.-Münden	295
Die Vereinigten Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien vorm. Menier — J. N. Reithofer, A.-G., in Harburg a. E. und Wien	295—296
Die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie in Hannover	296—298
Die Hannoversche Gummi-Kamm-Compagnie, Aktien-Gesellschaft in Hannover	299—301
Die Münden-Hildesheimer Gummiwaaren-Fabriken, Gebr. Wetzell, Aktien-Gesellschaft in Hildesheim und Münden	302—303
Die Hannoverschen Caoutchouc-, Guttapercha- und Telegraphen-Werke in Linden-Hannover	304—305
Die Guttapercha- und Gummiwaaren-Fabriken H. Rost & Co. in Hamburg-Harburg	306
Die Hannoversche Wachstuch- und Ledertuch-Fabrik von J. H. Benecke in Hannover	307—308

XI. Holz- und Schnitzstoffe:

	Seite
Allgemeines	309
Das Sägewerk von Wilhelm Schmidt in Lingen a. d. E.	309
Chr. Külken in Geestemünde, Bau- und Nutzholz-Handlung	310
Pundt & Kohn in Geestemünde, Holz-Einfuhr- und Versand-Geschäft, Dampfschiffs-Rhederei, Dampf-, Säge- und Hobelwerk, Holzbearbeitungs-Fabrik	311
Die Möbel-Fabrik G. Fittje & Nufsbaum in Hannover, Hoflieferanten Sr. Majestät des Kaisers und Königs	312
Die Kunst- und Möbel-Tischlerei von Ed. Wellhausen in Hannover und Bremen	313
Die Möbel-Fabrik und Dekorations-Kunststätte von Louis Fuge in Hannover, Hoflieferant Sr. Maj. des Kaisers u. Königs	314
Die Oderfelder Möbel-Fabrik Fechter & Kaltwasser in Oderfeld bei Scharzfeld	314
Die Harzer Möbel-Fabrik Rojahn & Meyer in Barbis bei Scharzfeld	315
Die Möbel-Fabrik von Gustav Mennecke in Lauterberg a. Harz	315
Die Stuhlfabrik von Gebr. Banneitz in Münder a. D.	316
Die Stuhlfabrik von Hülsebusch & Deister in Celle	317
Diverse Fabriken der Holzindustrie	317
Davids & Co. in Hannover, Fabrik von Pat. Schutzwänden, Zug-Jalousien, Rollläden, Pat. Kinderhäusern, Pavillons, Patent. Ofenschirmen, Holz-Rouleaux etc.	318—319
Die Alfelder Schuhleisten-Fabriken C. Behrens in Alfeld a. d. Leine	320—321
Die Pinsel- und Bürstenwaaren-Fabrik von Schade & Co. in Quakenbrück	321
Die Dampf-Piassava-Besen- und Bürstenwaarenfabrik von Mencke & Co. in Harburg	322
Die Celler Schirmfabrik vorm. Gebrüder Hugo in Celle	323—326
H. C. Meyer junior in Harburg a. E., Rohr-, Stock- und Fischbein-Fabrik	327—329

XII. Nahrungs- und Genufsmittel:

Die Weser-Mühle F. W. Meyer in Hameln	330—332
Gercke & Deppen, Bischofsmühle in Hildesheim	333
Carl Gosling in Osnabrück. Dampf-Mahlmühle, Kornbranntwein-Brennerei und Prefshefe-Fabrik	334
Herm. Hagenah in Bremervörde, Neueste Walzenmühlen, Sägerei und Stabholzfabrik	335
Der Harburger Mühlenbetrieb in Harburg a. d. Elbe	336
Die Dampfmühle von F. L. Hastedt in Buxtehude	337
Gebr. Mackensen, Bierbaumsmühle bei Baddeckenstedt	338
Die Mühlenwerke von Ernst Malzfeldt in Sarstedt und Ernst Malzfeldt & Söhne in Calenberg	339
Meyer's Dampfmühle in Verden	340
Die Rhume-Mühle in Nordheim	341
Die Reismühle und Reisstärke-Fabrik von Gerh. Lange in Osterholz-Scharmbeck	342—343
Rickmers Reismühlen, Rhederei und Schiffbau A.-G. in Bremen und Geestemünde (siehe Abtheilung VI).	
Diverse Mühlenwerke	343
Die Zuckerfabrikation in der Provinz Hannover	344—345
Die Aktien-Zuckerfabrik Linden-Hannover	345—346
Die Aktien-Zuckerfabrik Uelzen	346
Die Aktien-Zuckerfabrik Vienenburg	346
Die Rübenzuckerfabrik Elze, Aktien-Gesellschaft	347
Die Zuckerfabrik zu Nörten, Aktien-Gesellschaft	347
Die Zuckerfabrik zu Rast, Aktien-Gesellschaft, Baddeckenstedt	347
Diverse Zuckerfabriken	347—348
Die Aktien-Zucker-Raffinerie in Hildesheim	349—352
Die Bremer Zucker-Raffinerie Hameln in Hameln a. d. W.	352—353
B. Sprengel & Co., Königliche Hof-Chokoladen- und Zuckerwaaren-Fabrik in Hannover	354—356
Die Kontinental-Präserven-Fabrik „System Alden“ Warnecke & Keidel, Commandit-Gesellschaft, Hildesheim	357—358
Die Dampf-Fleischwaaren-Fabrik von Fritz Helling in Melle	358—359
Harzer Sauerbrunnen, Grauhof bei Goslar, Saxer-Völker	359—360
Die Malzfabrik von F. W. Otto in Hildesheim	361
Die Städtische Lagerbier-Brauerei in Hannover	362
Die Dampf-Bier-Brauerei der Stadt Einbeck	363
Die Städtische Brauerei zu Göttingen	364
Die Lindener Aktien-Brauerei vormals Brande & Meyer	364
Die Hannoversche Aktien-Brauerei	364
Die Aktiengesellschaft „Bürgerliches Brauhaus“ zu Hannover	364—365
Die Vereinsbrauerei Herrenhausen bei Hannover	365
Die Kaiser-Brauerei in Ricklingen bei Hannover	365
Die Harburger Aktien-Brauerei in Harburg	365—366
Die Brauerei von W. Hastedt in Harburg	366
Die Hemelinger Aktien-Brauerei in Hemelingen	366
Die Uelzener Bierbrauerei-Gesellschaft in Uelzen	366
Die Bierbrauerei „Hasenburg“, Aktien-Gesellschaft in Lüneburg	367
Die Osnabrücker Aktien-Bierbrauerei in Osnabrück	367

Seite
Die Dampf-Bierbrauerei Höpker & Co. in Melle . 367
Die Bayerische Bierbrauerei „Westgaste“ bei Norden von H. & J. ten Doornkaat Koolman 367—368
Die Brauerei „Frisia“, Gebr. Jsraels in Weener . 368
Die Dampf-Bierbrauerei von Ludw. R. Hesse in Weener . 368—369
Die Ostfriesische Aktien-Brauerei zu Aurich . 369
Die Harzer Frucht-Weinkelterei und Saftfabrik Bühring & Co. in Osterode 369
Röders Fruchtwein-Geschäft in Soltau . 370
Die Branntweinbrennerei von J. ten Doornkaat Koolman Söhne in Norden 371—372
J. B. Berentzen in Haselünne. Branntweinbrennerei und Prefshefefabrik 373—374
Joh. Frederich, Königlicher Hof-Weinhändler in Lüneburg . 375—376
Die Weinhandlung von G. L. Hastedt in Harburg a. d. Elbe . 376
Die Cigarrenfabriken von Leopold Engelhardt & Biermann in Bremen 376—377
Diverse Fabriken der Tabakindustrie . 377

XIII. Bekleidungs-, Bettfedern-Industrie und chemische Reinigung.

Carl Breiding & Sohn in Soltau. Filzwaaren-, Lederschuh- und Bettfedern-Fabrik 378—380
Die Bettfedernfabrik von Werner & Ehlers in Hannover-Linden . 381—382
Die Bettfedern- und Daunenfabrik von Georg Rüdenberg & Co. in Wülfel vor Hannover 383—384
Die Hof-Schönfärberei und chemische Waschanstalt von A. & G. Dreyer in Hannover 384—385

XIV. Baugewerbe.

Die Hannoversche Baugesellschaft in Hannover . 386—388

XV. Polygraphische Gewerbe.

Die Königliche Hofbuchdruckerei und Steindruckerei von Gebrüder Jänecke in Hannover (s. Abtheilung VII).
Die Cartonnagen-, Bunt- und Fantasie-Papier-Fabrik und lithographische Kunstanstalt von Rob. Leunis & Chapman in Hannover (s. Abtheilung X).
Die Geschäftsbücherfabrik, Buch- und Steindruckerei von J. C. König & Ebhardt in Hannover (s. Abtheilung X).
Die Geschäftsbücherfabrik, Buch- und Steindruckerei von Edler & Krische in Hannover (s. Abtheilung X).
Die Hannoversche Geschäftsbücherfabrik W. Oldemeyer Nachfolger in Hannover (s. Abtheilung X).
Die Kunstanstalt für Oelfarbendruck, Stein-, Buch- und Lichtdruckerei von A. Molling & Co., Kommandit-Gesellschaft in Hannover . 389—390
Die Spielkartenfabrik von F. A. Lattmann und die Buchdruckerei von J. Jäger & Sohn in Goslar 391
Klindworth, Hofdruckerei und Verlag, Hannover . 392
Diverse Buchdruckereien . 392

XVI. Handelsgewerbe.

Die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft in Bremen, Geestemünde und Harburg a. d. Elbe 392—393
Das Handelshaus Naesemann & Schultz in Celle . 394
Das Handelshaus Gebr. Salomon in Harburg a. d. Elbe und Hannover 395
Die „Auswahl“ in Hildesheim, Handlungshaus von E. L. Meyer 396—397
Die Hannoversche Bank zu Hannover . 398
Die Hildesheimer Bank zu Hildesheim . 399
Die Osnabrücker Bank zu Osnabrück . 400
Die Hannoversche Landes-Kredit-Anstalt zu Hannover und diverse Kredit-Institute 401
Die Braunschweig-Hannoversche Hypothekenbank zu Hannover . 401—402

XVII. Versicherungs-Gewerbe:

Die vereinigte landschaftliche Brandkasse in Hannover . 402—403
Die Kapital-Versicherungs-Anstalt zu Hannover . 403—404
Die Deutsche Militär-Dienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover 404—406
Nachtrag . 407
Alphabetisches Namenregister . 408—412
Berichtigungen . 412

Einleitung.

In seinen Vorlesungen über die Philosophie der Geschichte nennt Hegel den germanischen Geist — den Geist der neuen Welt, der, angezündet an einer fremden Kultur, fremden Religion, Staatsbildung und Gesetzgebung, sich zu entwickeln begann und, nachdem er das aufgenommene fremde Element zu überwinden gelernt hatte, die selbständige, weltbewegende Kraft zur Geltung brachte. Wohl war das deutsche Volk von jeher in eine Reihe von Stämmen und Einzelstaaten gegliedert, die mit Beharrlichkeit für ihre Eigenart eintraten; wohl standen diese Stämme sich oft feindlich gegenüber. Dennoch war im deutschen Volke schon in früher Zeit ein Gefühl der Zusammengehörigkeit, jene geistige Einheit lebendig, welche der Hebel seiner weltgeschichtlichen Bedeutung wurde. Mit Recht singt darum der Dichter von der Kaiserwahl im Maienfeld:

Und jeder Stamm verschieden an Gesicht,
An Wuchs und Haltung, Mundart, Sitte, Tracht,
An Pferden, Rüstung, Waffenfertigkeit,
Und alle doch ein grofses Brüdervolk!

Wie der sächsische Stamm, dessen Fürsten die eigentlichen Begründer des Deutschen und des Heiligen Römischen Reichs deutscher Nation gewesen, einst unter allen germanischen Völkerschaften als der kräftigste und einflufsreichste hervorragte, so bildeten andererseits die an der unteren Elbe und Weser heimischen Niedersachsen „den eigentlichen Kern und Ausgangspunkt dieses Stammes.“ Waren es doch die Niedersachsen, welche der slavischen Herrschaft in der Mark, in Mecklenburg und Pommern ein Ende machten und diese ursprünglich wendischen Gebiete germanisirten. Spiegelte sich doch von jeher in ihrer Treuherzigkeit, Tapferkeit und Vaterlandsliebe das echte deutsche Wesen ab. In seiner 1781 erschienenen, jedoch noch heute als bedeutend geltenden „Geschichte der Deutschen Sprache“ stellt Johann Christoph Adelung das niedersächsische Deutsch obenan. Er bezeichnet es hinsichtlich der Wahl und Aussprache der Töne als den wohlklingendsten und angenehmsten Dialekt, welcher Feind aller hauchenden und zischenden Laute, dagegen reich an einer kernhaften Kürze, an treffenden Ausdrücken und naiven Bildern sei. Wie die Niedersachsen die Eigenart ihrer Sprachweise zu pflegen und zu erhalten wufsten, so bewahrten sie auch, im Grofsen und Ganzen betrachtet, bis auf den heutigen Tag die Eigenart des alten Wesens. Der männlich-stolze, von dem Gefühl der Unabhängigkeit beseelte Sinn der alten Niedersachsen, die vor der Städtegründung als freie Bauern auf ihren von Erdwällen umschlossenen Einzelgehöften ein patriarchalisches Leben führten, bildet noch heute ein charakteristisches Gepräge dieses Volkes. Und daneben zeichnet es sich noch immer durch Zähigkeit, durch starres Festhalten am Althergebrachten, durch eine hingebende Liebe zur Heimath und zum gemeinsamen deutschen Vaterlande aus.

Dies sind auch die Charaktereigenschaften der Hauptbevölkerung der nunmehrigen Provinz Hannover, einer Bevölkerung, die ja vorzugsweise aus Niedersachsen und, im westlichen Theile des Landes, aus Friesen und Westfalen, den Nachkommen der anderen kernigen Zweige des alten Sachsenstammes, sich zusammensetzt. In naturgemäfser Wirkung haben allerdings die verschiedenen Bodenverhältnisse und die wechselnde politische Gestaltung des Landes diese Charakterzüge vielfach modifizirt. In den westlichen Gegenden der Provinz, insbesondere aber in den Marschen an der unteren Weser und Elbe mit ihren saftigen Weiden, ihren wogenden Kornfeldern und duftigen Wiesen tritt uns noch heute der niedersächsische und friesische Bauer, der hier in alter Weise im Wohlstande auf seinem Meierhofe lebt, mit dem ungeschwächten Selbstbewufstsein seiner Unabhängigkeit und in der alten Zähigkeit der Anschauungen entgegen. Obgleich das länderverknüpfende Meer, die von Schiffen belebten Ströme, der durch Dörfer und Städte dahinsausende Eisenbahnzug seinem Gesichtskreise zumeist alltägliche Erscheinungen sind, so empfindet er dennoch nicht die leiseste Sehnsucht, fremde Länder und andere Menschen kennen zu lernen. An der heimathlichen Scholle hängt er mit allen Fibern seiner Seele; die ist sein Leben, ist seine Welt. Diejenigen hannoverschen Friesen, welche unmittelbar am Meeresstrande oder auf den Inseln wohnen und auf Schifffahrt und Fischerei angewiesen sind, offenbaren natürlich durch ihren Beruf, der sie doch vielfach mit Fremden zusammenführt, ein weniger abgeschlossenes Wesen. Ganz anders gestaltete sich dagegen die Entwickelung der ursprünglichen Charaktereigenschaften bei der überwiegenden Mehrzahl der Bewohner des hannoverschen Landes.

Diese mufste und mufs zum Theil auch noch gar harte Kämpfe mit der widerstrebenden Natur bestehen, um ihr den Lebensunterhalt abzuringen, um die unfruchtbaren Strecken der Geest, das öde Heide- und Moorland der Kultur zu erobern. Diese begann auch, wie dies wohl stetig dort geschieht, wo der Boden mit seinen Spenden kargt, in den Dörfern und in höherem Grade in den Städten der gewerblichen Betriebsamkeit sich zu widmen, und legte damit den Grund zu der späteren industriellen Thätigkeit der Provinz. Diese ernste Lebensführung voller Arbeit liefs aber ein festes Vertrauen zu der eigenen Kraft und ein klares Verständnifs für die wachsenden Anforderungen der fortschreitenden Zeit, kurz, Eigenschaften aufkeimen, die neben der noch immer bestehenden Beharrlichkeit im Festhalten des Ergriffenen ein hervortretendes Merkmal im Wesen der heutigen Hannoveraner bilden.

Die gewerbliche und merkantile Regsamkeit in den Städten der ehemaligen niedersächsischen Ländergebiete, zu welcher sich schon frühzeitig hier und dort der Bergbau gesellte, nahm bereits im dreizehnten Jahrhundert einen blühenden Aufschwung. Hannover, Hameln, Goslar, Göttingen, Lüneburg und andere Städte traten dem Hansabunde bei und entfalteten trotz der endlosen Schwierigkeiten, mit denen damals der Handel dem Raubritterthum gegenüber zu kämpfen hatte, ein reges Verkehrsleben zu Wasser und zu Lande. Die kommerzielle Bedeutung Lüneburgs machte sich zuerst nach der im Jahre 1189 durch Heinrich den Löwen bewirkten Zerstörung der nahen, zu jener Zeit hochberühmten Handelsstadt Bardowiek in hervorragender Weise geltend. Denn der wichtige Grenzhandel nach dem Slawenlande kehrte nun aus dem für immer vernichteten Emporium in Lüneburg ein. Der Wahlspruch dieser Stadt: „Mons, pons, fons“ (der Berg, die Brücke, die Quelle) erhielt durch den befestigten, ergiebigen Kalkberg, durch die reiche Salzquelle, sowie durch den damals mit zahlreichen Schiffen belebten Ilmenauflufs eine immer gröfsere Berechtigung. Das Ansehen und der Wohlstand Göttingens ist hauptsächlich auf seine zu jener Zeit viel besuchten Märkte und berühmten Wollwebereien zurückzuführen, deren Ergebnisse, insbesondere das Göttinger Tuch, ein vielumfassendes Absatzgebiet errungen hatten. Die meisten dieser Städte erhielten Münzrecht und eine Fülle anderer Privilegien, wodurch ihre Bürger mit einem Selbständigkeits- und Machtgefühle erfüllt wurden, das allerdings später durch die Beschränkung dieser Rechte eine starke Einbufse erlitt, aber dennoch nie ganz verloren ging.

Die sich öfters wiederholenden Fehden der Städte, die trotz des gestifteten Landfriedens theils mit einander, theils mit ihren Oberhäuptern zu oft erbitterten Kämpfen führten, sodann die mit dem Zeitalter der Reformation beginnenden Unruhen und kriegerischen Wirren mufsten schliefslich der merkantilen und gewerblichen Thätigkeit einen harten Damm entgegensetzen. Für die Stadt Hannover trat dieser verhängnifsvolle Zeitpunkt ein, als im Jahre 1533 ihre Bürgerschaft die gewaltsame Einführung der Lehre Luthers ins Werk setzte. Mehr als hundert Jahre gingen vorüber, ehe die Stadt von ihrem wirthschaftlichen Niedergange sich wieder einigermafsen emporzurichten vermochte. Als sie die Schrecknisse und Brandschatzungen des dreifsigjährigen Krieges glücklich überwunden hatte, konnte sie der Vortheile theilhaftig werden, die für sie aus dem Umstande erwuchsen, dafs Herzog Georg von Celle seit 1636 Hannover zu seiner Residenz erkoren hatte. Das alte Kloster an der Leinstrafse, das nach dem Fortzuge der Kapuzinermönche als Stadtzeughaus, Münze und auch als Magazin diente, ward von diesem Fürsten ausersehen, um einem imposanten Neubau, dem herzoglichen Residenzschlosse, Platz zu machen. Das rege Interesse, das später der prachtliebende und kunstsinnige Herzog Johann Friederich den Wissenschaften und Künsten entgegentrug, übte den günstigsten Einflufs auf die Hebung des Wohlstandes und auf das kulturelle Leben der Stadt aus. Diesem Fürsten verdankt Hannover eine Fülle stattlicher Bauten und Verschönerungen. Nach seinen Entwürfen wurde der Schlofsbau zu Herrenhausen begonnen, der dann 1698, kurz vor dem Tode seines Bruders und Nachfolgers, durch den Venetianer Quirini zur Vollendung gelangte. Dieser Regent war es auch, der 1673 den unsterblichen Philosophen Gottfried Wilhelm Leibniz als Bibliothekar und Historiographen nach Hannover berief, wo dieser vielseitige Gelehrte bis zu seinem Lebensende verblieb und neben seiner der ganzen Welt gewidmeten Wirksamkeit auch einen überaus fruchtbringenden Einflufs auf die Entwickelung des gesammten hannoverschen Bildungswesens ausübte.

Nach dem Ableben Ernst August's, welchem Fürsten 1692 vom deutschen Kaiser die Kurwürde verliehen wurde, trat einer der bedeutungsvollsten Wendepunkte in der Geschichte des Landes ein. Der Sohn des dahingeschiedenen Regenten und der geistreichen, feingebildeten Kurfürstin Sophie, der Tochter des unglücklichen Böhmenkönigs Friedrich von der Pfalz und Enkelin Jakobs I. von England, der Kurfürst Georg Wilhelm, der 1705 auch die Genugthuung hatte, durch den Tod seines Schwiegervaters und Oheims die Vereinigung der Gesammtlande des Hauses Braunschweig-Lüneburg vollführen zu können, wurde 1714 durch das Ableben der Königin Anna, kraft seiner Abstammung mütterlicherseits von den Stuarts, der Erbe des englischen Thrones. Grofsbritannien ward nun durch Personalunion mit dem deutschen Kurlande verbunden, wodurch König Georg I. der mächtigste unter allen deutschen Fürsten wurde. Wenn nun auch Hannover

während des achtzehnten Jahrhunderts in politischer Beziehung nur als ein Trabant Englands erscheint, so läſst sich doch nicht leugnen, daſs diese enge Verknüpfung beider Lande dem sozial-politischen und wirthschaftlichen Leben Hannovers zum Vortheil gereichte. Einerseits übte der freiheitliche Geist Englands einen merklichen Einfluſs auf die politische Bildung des Volkes aus und andererseits regte die schon damals hochentwickelte Industrie im britischen Bruderlande den gewerblichen Sinn der Hannoveraner an. Allerdings hatte dieser Sinn im Laufe der Zeit sich in so geringem Maſse zu entfalten vermocht, daſs er nicht die Kraft besaſs, um dem Beispiele Englands zu folgen. Immerhin wirkten die innigen merkantilen Beziehungen zwischen Hannover und England, die theils die Ausfuhr des produzirten Überschusses an Feldfrüchten aus Hannover nach dem Inselreiche, theils den Import der verschiedensten Ergebnisse der englischen Industrie seitens des deutschen Kurlandes umfaſsten, wohlthätig auf die Entfaltung des hannoverschen Handels und Gewerbebetriebes.

Der Ausbruch des siebenjährigen Krieges, an welchem König Georg II. im Bündniſs mit Friedrich d. Gr. theilnahm, zerstörte jedoch wieder die Keime des im hannoverschen Lande allgemein erwarteten wirthschaftlichen Aufschwunges. Nach der unglücklichen Schlacht bei Hastenbeck ward das Land von dem französischen Heere überschwemmt und den gröſsten Drangsalen ausgesetzt. Das gesammte merkantile und gewerbliche Leben Hannovers schien für immer vernichtet. Bevor wir nun betrachten, welche weitgehenden Anstrengungen seitens der Regierung Georg des Dritten gemacht wurden, um dieses erloschene Leben wieder aufzurichten und namentlich die Industrie im Hannoverschen in neue Bahnen zu lenken, müssen wir noch einer That des Königs Georg des Zweiten gedenken, durch welche er sich ein unvergängliches Anrecht auf die Dankbarkeit seines Volkes, ja, der ganzen deutschen Nation erwarb. Im Jahre 1734 begründete dieser Monarch, von seinem geistvollen Rathgeber, dem Freiherrn Gerlach Adolf von Münchhausen, auf das Wirksamste unterstützt, eine der bedeutsamsten Pflanzstätten deutscher Bildung und Wissenschaft: die Universität zu Göttingen.

Man berief an die neue Hochschule, die bei der 1737 vollzogenen feierlichen Inauguration nach ihrem königlichen Stifter den Namen „Georgia Augusta“ erhielt, die hervorragendsten Gelehrten der Zeit, und hatte die hohe Genugthuung, daſs der Ruf der jungen Göttinger Universität gar bald die ganze gebildete Welt erfüllte. Unter den Professoren dieser ersten wirkungsreichen Periode ist besonders hervorzuheben: Albrecht von Haller, der Träger der Anatomie und Physiologie im achtzehnten Jahrhundert und zugleich der eigentliche Schöpfer des deutschen Lehrgedichtes, der durch die Kraft der Sprache und die Tiefe der Gedanken mit dazu beigetragen hat, die deutsche Poesie zu veredeln. Ferner nennen wir: den berühmten Humanisten Johann Mathias Gesner, welcher das Studium der griechischen und lateinischen Klassiker neu belebte; den ausgezeichneten Mathematiker Tobias Meyer, dem es durch strenge mathematische Messungen gelang, die erste genaue Mondkarte zu entwerfen, und endlich, neben anderen zur damaligen Zeit berühmten Gelehrten, den Theologen Johann Lorenz von Mosheim, der zuerst der Kirchengeschichte eine auf wissenschaftlicher Basis beruhende Gestaltung gegeben hat. Die französische Okkupation während des siebenjährigen Krieges, welche sonst auf der Stadt hart genug lastete, trug mit dazu bei, den Ruhm der Göttinger Hochschule über ganz Europa zu verbreiten. Aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes, aus allen Gegenden des Kontinents strömte nach dem Hubertusburger Frieden die studirende Jugend nach Göttingen, um hier unter Christian Gottlob Heyne das klassische Alterthum zu durchwandern, den scharfsinnigen philosophischen und naturwissenschaftlichen Vorlesungen Abraham Gotthelf Kästner's, des berühmten Epigrammatikers, zu lauschen, um unter Blumenbach's fesselnden Vorträgen die Anregung zum Studium der Naturforschung zu empfangen und durch Georg Christoph Lichtenberg, den vortrefflichen Satiriker und bahnbrechenden Experimentalphysiker, zu erkennen, welchen Werth die Wissenschaft durch die Ausbildung einer stilvollen, klaren Darstellung erhält. Wenn wir diesen Männern noch den gelehrten Theologen Joh. David Michaelis, vornehmlich aber den ausgezeichneten Staatsrechtslehrer Johann Stephan Pütter anreihen, so vermögen wir uns ein Bild von der Bedeutung der „Georgia Augusta“ während der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts zu entwerfen und ihren Einfluſs auf die Entfaltung der neuen deutschen Literatur und Wissenschaft zu erfassen. Der „Göttinger Dichterbund“, dem das unbestreitbare Verdienst gebührt, eine neue Blüthezeit für die deutsche Lyrik mit angebahnt zu haben, ist als ein Ergebniſs dieses Einflusses zu betrachten.

Doch die Göttinger Hochschule wuſste auch fernerhin ihren erlangten Ruhm zu bewahren und dem Geiste des neunzehnten Jahrhunderts die Leuchte zu sein. Wie Gustav Hugo, der Begründer der historischen Rechtsschule, Friedrich Mühlenbruch, der vortreffliche Lehrer des Zivilrechts, wie Theodor Kraut und Wilhelm Eduard Albrecht, die bedeutenden Germanisten, mit reichem Erfolge die Rechtswissenschaft pflegten, so hatte hier die deutsche Philologie in den Brüdern Jakob und Wilhelm Grimm, die Geschichtsforschung in Gervinus, Ritter und Dahlmann, die Archäologie in Otfried Müller, die Medizin in Langenbeck,

die Naturforschung in Wilhelm Weber und Gaufs, die bekanntlich den ersten elektromagnetischen Telegraphen konstruirten, ferner in Friedrich Wöhler, dem Entdecker des Aluminiums und zahlreicher anderer Stoffe, die berufensten Lehrer. Und bis auf den heutigen Tag nimmt die „Georgia Augusta“, die in neuester Zeit durch eine Menge von Neubauten der mit ihr verbundenen Institute bedeutende Erweiterungen und Rekonstruktionen erfahren hat, eine der vornehmsten Stellen unter den deutschen Hochschulen ein.

Die Stiftung der Göttinger Universität hatte aber auch eine Reorganisation des gesammten hannoverschen Schulwesens zur Folge, deren Früchte bald in der zunehmenden Volksbildung zur Geltung kommen sollten. Die hannoverschen Schulanstalten, namentlich die Volksschulen, sowohl in den Städten, wie auf dem Lande, müssen heute als mustergiltig bezeichnet werden. Um einen würdigen, gebildeten Beamtenstand heranzuziehen, wurde ferner auf das Studium der Kameralwissenschaften ein besonderes Gewicht gelegt, wie man andererseits zur Ausbildung tüchtiger Techniker an der Göttinger Universität einen Lehrstuhl für Technologie einrichtete und den Begründer dieses neuen Lehrzweiges, Johann Beckmann, zum Professor desselben berief. Man gedachte auch hierdurch die in Folge des Krieges gelähmte industrielle Betriebsamkeit einer neuen Phase der Entwickelung zuzuführen.

Zur vermeintlichen Erreichung dieses Zieles führte man überdies ein ausgedehntes Schutzzollsystem ein, bewilligte man ferner bald aus landständischen, bald aus landesherrlichen Mitteln merkantilen Unternehmern und Fabrikanten zinsfreie Darlehen, und rief 1786 ein besonderes Kommerz-Kollegium zu Hannover ins Leben. Eine von dieser Behörde ins Werk gesetzte Untersuchung über die gesammten wirthschaftlichen Verhältnisse des Landes liefs ebenso, wie das damals von dem Kammermeister Patje verfafste Werk über den Fabriken-, Gewerbe- und Handlungszustand in den Kur-Braunschweig-Lüneburgischen Landen, erkennen, dafs der kommerzielle und gewerbliche Unternehmungsgeist in der hannoverschen Bevölkerung fast völlig erstorben war. Der ruhige, beschauliche Sinn und die der Genufsbegierde abholde Genügsamkeit des Volkes standen der industriellen Entwickelung des Landes durchaus entgegen. „Der Nationalgeist der Hannoveraner“, heifst es in dem gedachten Werke, „ist zu den Hilfswissenschaften der Mechanik und Chemie, ohne welche heut zu Tage nicht mehr grofse Fortschritte im Fabrikwesen gemacht werden können, zu wenig gebildet und geneigt. Wenn nicht zuvor mechanische und chemische Kenntnisse und Fertigkeiten allgemeiner werden, ist an einen Aufschwung der gewerblichen Thätigkeit nicht zu denken.“

Doch die das Land wiederum seit 1793 bis zum Jahre 1815 drückenden Lasten des Krieges, sodann der stete Wechsel der mächtigsten politischen Ereignisse während dieses Zeitraumes bildeten die unüberwindlichen Hemmnisse einer wirthschaftlichen Reform. Auch nach dem Frieden, aus dem das Land mit einer bedeutsamen Gebietserweiterung als Königreich hervorging, zeigten sich, wenigstens in den ersten Jahren, nur geringe Spuren eines gewerblichen Fortschrittes. Dagegen ward nun wieder in dem hannoverschen Volke, das seine opferfähige Liebe für die heimathliche Erde und das grofse deutsche Vaterland in den Kämpfen des Befreiungskrieges wacker bethätigt hatte, der alte freiheitliche Sinn für das Recht der Selbstbestimmung lebendig. Am 26. September 1833 wurde mit der Publikation eines neuen Landgrundgesetzes, dessen wesentlichste Vorzüge in der Einführung des Zweikammersystems und in dem Zugeständnifs des Budget- sowie eines allerdings beschränkten Steuerbewilligungsrechtes bestanden, den langjährigen Bestrebungen und Forderungen des Volkes endlich Rechnung getragen. Durch diese politische Entwickelung und das anregende Beispiel der sich immer grofsartiger entfaltenden industriellen Verhältnisse Englands kamen dann auch wieder in Hannover die wirthschaftlichen und Verkehrsfragen zur Geltung.

Mit welchem Eifer die Vertreter der Bürgerschaft in der Haupt- und Residenzstadt des Landes bestrebt blieben, der durch die städtische Verfassungsurkunde des Jahres 1824 erlangten Selbstverwaltung das Gepräge des Zeitgeistes aufzudrücken, ist unter Anderem aus der am 1. Juli 1825 erfolgten Einführung der Gasbeleuchtung in den Strafsen der königlichen Hauptstadt ersichtlich. Die Stadt Hannover ging mit dieser bedeutungsvollen Errungenschaft, welche die noch gegenwärtig dort thätige Gasanstalt der Imperial-Continental-Gas-Association in London ins Werk setzte, dem ganzen europäischen Festlande voran. Auch dieses Ereignifs trug nur dazu bei, das in der Stadt und im Lande stetig wachsende Interesse für die fortschreitende Technik und die gewerbliche Betriebsamkeit noch weiter anzuregen. Der neue wirthschaftliche Geist, der das hannoversche Volk nunmehr zu beseelen begann, kam in einem seiner hervorragendsten industriellen Pioniere, in Georg Egestorff, zu einem beredten Ausdruck. Dieser um die industrielle Entwickelung des Landes hochverdiente Mann, dessen fruchtbringender Wirksamkeit wir in diesen Blättern noch mehrfach gedenken werden, begründete zu Beginn des Jahres 1836 die erste Maschinenfabrik im Lande. Während das hannoversche Land 1833 noch kein gewerbliches Unternehmen besafs, in welchem die Kraft einer Dampfmaschine zur Anwendung gelangte, konnte es im Jahre 1838 feststellen, dafs auf seinem Boden bereits in 19 Fabriken Dampfmotoren im Gange waren, die sämmtlich den Werkstätten Egestorff's entstammten.

Die nun allgemeiner sich geltend machende industrielle Regsamkeit erhielt mit der Errichtung des „Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover“, mit der Begründung von Gewerbeschulen, besonders mit der am 2. Mai 1831 unter dem Namen einer „höheren Gewerbeschule“ eröffneten polytechnischen Anstalt bedeutungsvolle fördernde Triebkräfte.

Kein Geringerer als Karl Karmarsch, der Schöpfer einer völlig neuen Schule der mechanischen Technologie und der Verfasser des epochemachenden Handbuches dieser Wissenschaft, ward dazu berufen, dem neuen Institute die Organisation zu geben und die Leitung desselben zu übernehmen. Mit Rücksicht auf die damaligen noch äufserst beschränkten Verhältnisse der hannoverschen Industrie erhielt die Anstalt anfänglich auch einen ziemlich eng begrenzten Charakter. Doch mit der Entwickelung des wirthschaftlichen Lebens im Lande entfaltete sich auch das Institut durch die Erweiterung seiner Lehrfächer und Kurse mehr und mehr zu einer polytechnischen Hochschule, so dafs es im Jahre 1847 auch wirklich zu einer solchen erhoben wurde. Durch die Gewinnung einer Reihe hochbedeutender Lehrkräfte, durch die Errichtung einer besonderen Abtheilung für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften, kam die Anstalt, deren Heimstätte seit mehr als einem Jahrzehnt das nach dem Entwurfe des leider zu früh dahingeschiedenen Hof-Baumeisters Tramm in einem neu-romanischen Stil erbaute stattliche Welfenschlofs bildet, dem Vorbilde der deutschen Universitäten immer näher. Der wachsende Ruf der Anstalt, die gegenwärtig einen Platz in erster Reihe unter den technischen Hochschulen Deutschlands einnimmt, zog einen sich stetig erweiternden Kreis von Studirenden in die hannoversche Hauptstadt, welche dann später die Früchte der empfangenen wissenschaftlichen, technischen und künstlerischen Bildung in das Leben hinaustrugen und mit Eifer dahin strebten, das Verkehrswesen und die gewerbliche Arbeit im Lande durch die belebende Kraft der gewonnenen Ideen zu einer neuen, blühenden Entfaltung zu bringen.

Welch einen mächtigen Einflufs dieses Institut, zu dessen bevorzugtesten Lehrfächern von jeher die höhere Baukunst zählte, auf die Ausbildung des architektonischen Schaffens ausgeübt hat, lehrt eine Betrachtung der baulichen Entwickelung der Stadt Hannover in den letzten Jahrzehnten. Der erste Meister, welcher der neueren hannoverschen Baukunst als leuchtendes Vorbild voranging, war Georg Ludwig Friedrich Laves. Wohl stand derselbe der technischen Hochschule fern; doch gerade zur Zeit ihres Aufblühens schuf er eines seiner bedeutendsten Werke, den Monumentalbau des Königlichen Hoftheaters. Sowohl in der von ihm 1817 errichteten Front des Königlichen Residenzschlosses mit dem unter Beobachtung der edelsten Kunstformen aufgeführten sechssäuligen korinthischen Portikus, als in dem von ihm 1845 bis 1852 unter Mitwirkung des Oberhofbauraths Molthan geschaffenen prachtvollen Theaterbau entfaltete Laves seine ganze Meisterschaft in der Wiedergabe der antiken Renaissance. Bei Betrachtung dieses Musentempels müssen wir auch der hervorragenden Künstler gedenken, die auf der Bühne desselben gewirkt und noch wirken und ihn zu einer der hervorragendsten Pflegestätten der Musik und der dramatischen Kunst in Deutschland erhoben haben.

Unter denjenigen Lehrern der architektonischen Kunst, welche einerseits dazu beitrugen, den Ruhm der technischen Hochschule in Hannover zu begründen, und andererseits der hannoverschen Baukunst eine hervorragende Bedeutung zu geben, nimmt der noch heute in ungeschwächter Kraft thätige Altmeister Konrad Wilhelm Hase als „energievollster Vorkämpfer für die Wiederbelebung des gothischen Stils“ den ersten Platz ein. Das von ihm 1853 bis 1855 erbaute Museum für Kunst und Wissenschaft in Hannover zeigt zwar die edlen Formen des romanischen Stils; doch die nach seinen genialen Entwürfen entstandene Christuskirche in Hannover, die Façade des Gymnasiums Andreanum in Hildesheim, sowie die grofsartige, malerisch wirkende Anlage des Schlosses Marienburg bei Nordstemmen sind mit als die schönsten Werke der modernen Gothik zu bezeichnen und bilden die beredten Zeugen seiner künstlerischen Richtung. Eine stattliche Zahl hochbegabter Architekten ist aus der Schule Hase's hervorgegangen und hat, zur praktischen Wirksamkeit gelangt, die Wege ihres Meisters weiter verfolgt. Unter diesen Schülern nimmt Edwin Oppler, der Erbauer einer Anzahl höchst bedeutungsvoller Profanbauten in den Formen der Gothik und der herrlichen, im Übergangsstil aufgeführten Synagoge, die selbständigste Stellung ein. Diesem, seiner Kunst leider im kräftigsten Mannesalter durch den Tod entrissenen Meister verdankt das hannoversche, ja das gesammte deutsche Kunstgewerbe mit die Anregung zu einem erhöhten künstlerischen Schaffen. Denn seine mannigfachen werthvollen Entwürfe für eine stilvolle Ausbildung der häuslichen Einrichtung haben namentlich auf die deutsche Kunstschreinerei und Schlosserei in günstigster Weise eingewirkt. Als ein Geistesverwandter Oppler's dürfte der Architekt Hehl bezeichnet werden, der Erbauer zahlreicher stilvoller Privatgebäude und der Schöpfer der Dreifaltigkeitskirche in Hannover sowie der dort im verflossenen Jahre eingeweihten imposanten St. Marienkirche. Haben alle diese Meister und ihre Genossen mehr oder weniger dahin gestrebt, der Gothik Rechnung zu tragen und die auf den Formen dieses Stils beruhende hannoversche Architekturschule zu fördern, so fand die Renaissance in Ferdinand Wallbrecht, der

ebenfalls seine Studien auf dem Polytechnikum in Hannover vollendet hatte, einen hervorragenden, kunstsinnigen Verfechter. Das nach seinem Entwurfe in den Jahren 1879 bis 1880 erbaute Ständehaus mit den im Stil italienischer Hochrenaissance gehaltenen Façaden giebt von seiner künstlerischen Richtung ein lebensvolles, fesselndes Bild. Auf die Verdienste des Bauraths Wallbrecht um die allgemeine Verschönerung der hannoverschen Hauptstadt und die Verbesserung ihrer Kommunikationsverhältnisse kommen wir noch in den nachfolgenden Blättern zurück. Als den eigentlichen Träger des Renaissancestils an der technischen Hochschule in Hannover ist der aus Kassel berufene Baurath und Professor Heinrich Köhler zu bezeichnen. Dieser hochbegabte, feingebildete Künstler und Lehrer hat besonders in der von ihm geschaffenen herrlichen Villenanlage am Schiffgraben in Hannover offenbart, in welcher kunstsinnigen Weise die edlen Formen der italienischen Renaissance dem modernen Geschmack angepafst werden können. Nirgends zeigt sich hier ein störendes Zuviel. Die Anordnung der Hallen, Veranden und Terassen, die Lage und Ausschmückung der Wohnräume, ferner die Art der gärtnerischen Umgebung des Ganzen, dieses Alles bekundet den feinfühlenden Meister, welcher neben der Formenschönheit auch der Behaglichkeit zu ihrem Rechte verhilft. Auch ihm gebührt das Verdienst, durch eine Fülle künstlerischer Entwürfe dem hannoverschen Kunstgewerbe so manche bedeutsame Anregung gegeben zu haben. Seine kunstgewerblichen Bestrebungen kommen auch in seiner Wirksamkeit als zweiter Vorsitzender des Gewerbevereins für Hannover zu einer hervorragenden Geltung.

Dieser Verein, dessen wir bereits kurz gedachten, hat um die Entwickelung des gewerblichen Lebens im Lande wie in der Stadt Hannover sich ein bleibendes Verdienst erworben und ist auch noch, nach wie vor, mit regem Eifer bestrebt, den Gewerbefleifs sowie die Kunst im Handwerk zu fördern und zu beleben. Im Jahre 1828 seitens der damaligen Regierung als ein aus höheren Beamten bestehendes Institut gegründet, vermochte der Verein zu dieser Zeit in den gewerblichen Kreisen kein rechtes Vertrauen zu gewinnen. Seine Mitglieder standen dem gewerblichen Leben zu fern. Dennoch ist wohl ausschliefslich seiner Anregung die Errichtung des Polytechnikums und der zahlreichen kleineren Gewerbeschulen im Lande zu verdanken. Da das Institut in Folge seiner eigenartigen Organisation im Übrigen nichts leisten konnte, so wurde es aufgelöst, um einem Privatvereine, an dessen Spitze unter Anderen Professor Karmarsch stand, den Platz zu räumen. Bereits im ersten Jahre seiner Thätigkeit (1834) rief das neue Institut die „Mittheilungen des Gewerbevereins“ als Vereinsorgan ins Leben, welche Zeitschrift nunmehr seit fast sechs Dezennien in ununterbrochener Folge die wechelreichsten Abhandlungen aus allen Gebieten der Technik und über die Entwickelung der hannoverschen Industrie den Lesern darbringt und seit einiger Zeit auch das Organ der Handelskammer zu Hannover bildet, Dann wurde alsbald eine statistische eingehende Untersuchung der industriellen Zustände des Landes eingeleitet und die erste hannoversche Gewerbe-Ausstellung ins Werk gesetzt. Aus dieser Untersuchung geht hervor, dafs im hannoverschen Lande zur damaligen Zeit 400 Handstühle im Betrieb waren, auf welchen jährlich gegen 1 450 000 Ellen Baumwoll-, Halbwollen- und Halbleinenzeuge hergestellt wurden. Die Wollwaarenfabrikation beschäftigte 165 Feinspinnmaschinen mit 12 400 Spindeln und 900 Webestühlen, mit deren Hilfe durch die Werkthätigkeit von 2800 Arbeitern Erzeugnisse im Werthe von 700 000 Thaler zur Herstellung gelangten. In 163 Tabakfabriken, welche 700 bis 800 Arbeiter beschäftigten, wurden jährlich 2 Million Pfund Rauchtabak erzeugt. Dem damals vorherrschenden grofsen Bedarf an Cichorien dienten 60 Fabrikunternehmungen. In 6 Zuckerraffinerien erfolgte die jährliche Verarbeitung von 3 Million Pfund indischen Rohzuckers. Der Lederfabrikation waren 750 kleinere Gerbereien gewidmet, während 51 Fabriken, in denen gegen 1000 Arbeiter thätig waren, Büttenpapiere im Werthe von jährlich etwa 350 000 Thaler produzirten. Diese Zusammenstellung ergiebt, dafs die hannoversche Grofsindustrie zur damaligen Zeit eine höchst untergeordnete Rolle spielte und der Gewerbeverein gar weitgehende Aufgaben zu lösen hatte, um hier fördernd eingreifen zu können.

Der Verein, der seitens der Königlichen Regierung bis auf den heutigen Tag durch eine ansehnliche pekuniäre Beihilfe unterstützt wird, suchte zunächst durch die Bildung von Lokal-Gewerbe-Vereinen seinen Bestrebungen im ganzen Lande einen festen Boden zu geben. Gegenwärtig stehen 29 solcher Zweiginstitute mit der Direktion, deren Vorsitz nunmehr Herr Regierungs-Präsident Graf von Bismarck-Schönhausen führt, in statutenmäfsiger Verbindung. Dann begann er, wie bereits erwähnt, durch die Veranstaltung allgemeiner Gewerbeausstellungen für das ganze Land den Wetteifer der gewerblichen Kreise anzuregen, und auch, soweit er es zu thun vermochte, den Weltausstellungen sein Interesse zuzuwenden. Um die neuen Erfindungen und Verbesserungen auf technischem Gebiete der Allgemeinheit zugänglich, insbesondere den Gebrauch zweckmäfsiger Hilfsmaschinen und Werkzeuge im Handwerk und in der Industrie mehr und mehr heimisch zu machen, legte der Verein gleich nach seiner Begründung eine Sammlung von Maschinen, Werkgeräthen, Modellen und Mustern an, deren Benutzung den Vereinsmitgliedern zustand. Im Laufe der Jahre errichtete er ferner eine gewerbliche Mustersammlung in Verbindung mit einer permanenten Austellung

vorzüglicher gewerblicher Produkte des In- und Auslandes, um die heimische Arbeit zur Nacheiferung und weiteren Entfaltung anzuspornen. Zur Förderung der kunstgewerblichen Technik und zur Veredelung des Geschmacks ward dann noch der permanenten Gewerbeausstellung eine ausgewählte Sammlung von Modellen, Gipsabgüssen etc. hinzugefügt, die aber gleichzeitig der am Ende des Jahres 1868 eröffneten Kunstgewerbeschule als Lehrmittel dienen. Diese seitens des Vereins begründete Anstalt hat die künstlerische Ausbildung des Bauhandwerks und der Kunstindustrie zum Zweck, soll aber auch gleichzeitig jungen Architekten, Malern und Bildhauern Gelegenheit darbieten, ihre Studien in den Abendstunden unter berufener Leitung fortzusetzen und zu erweitern. Erwähnen wir noch, dafs der Gewerbeverein einen Unterricht für Kesselheizer, die Webeschule zu Einbeck und eine werthvolle Bibliothek ins Leben rief, dann empfängt man von der vielumfassenden segensreichen Wirksamkeit desselben eine ungefähre Anschauung.

In ähnlicher Weise wie „der Gewerbeverein für Hannover“ dahin gestrebt hat und noch strebt, die heimische Industrie und das Kunstgewerbe einer immer höheren Stufe der Entwickelung zuzuführen, so hat der Königlich landwirthschaftliche Central-Verein für die Provinz Hannover in Gemeinschaft mit seinen Zweigen eine überaus fruchttragende Thätigkeit entfaltet, um die Agrikultur im Lande, der fortschreitenden Wissenschaft entsprechend, zu heben, die wirthschaftliche Lage des Landwirthes zu verbessern und ihn zu frischer Thätigkeit anzuspornen. Zu diesem Behufe regte er ebenfalls die Errichtung von Zweigvereinen in allen Gebieten des Landes an, die nunmehr als Hauptvereine in den Städten Hannover, Hildesheim, Göttingen, Uelzen, Bremervörde, Osnabrück und Norden ihren Sitz haben, mit der in Celle wirkenden Centralstelle in steter Verbindung stehen und andererseits die Aufsicht über eine Anzahl Zweigvereine führen. Der Initiative dieser Vereinigungen, zu denen über 30 000 Mitglieder gehören, ist die Begründung der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Hildesheim sowie der verschiedenen Ackerbauschulen im Lande zu danken, die ebenso, wie die Wanderlehrer, welche die verschiedenen Hauptvereine zur Belehrung des Landvolkes berufen haben, die besten Erfolge erzielten.

Konnten alle diese thatkräftigen Bestrebungen und Mafsnahmen auch nicht ohne Einwirkung auf die Entwickelung der gewerblichen Arbeit bleiben, so wurden dennoch die daran geknüpften gar hohen Erwartungen nur halb erfüllt. Gelang es auch einzelnen industriellen Unternehmungen eine über das Land hinausgehende Bedeutung zu gewinnen, zeigten sich auch im hannoverschen Kunstgewerbe erfreuliche Keime des Werdens, so verharrte doch im Grofsen und Ganzen die Industrie des Landes in eng gezogenen Grenzen. Nicht zu einem unwesentlichen Theile bildete die Gestaltung der politischen Dinge in Hannover die Ursache dieser Verhältnisse.

Der jahrelange mit Erbitterung geführte Verfassungsstreit unter der Regierung des Königs Ernst August, mit dessen Thronbesteigung am 5. Juli 1837 bekanntlich Hannover von Grofsbritannien losgelöst wurde, die Erschütterungen des Jahres 1848, die Abneigung des gedachten Monarchen gegen den von Preufsen begründeten deutschen Zollverein, die erneuten Verfassungskonflikte unter der feudalen Regierung des Königs Georg des Fünften, zu denen sich noch die verhängnifsvolle Handelskrisis des Jahres 1857 gesellte, alle diese Momente waren nicht dazu angethan, dem wirthschaftlichen Leben des Landes die Freiheit der Entfaltung zu geben. Zeigten diese Regenten für die politischen und wirthschaftlichen Forderungen der Zeit nur eine geringe Erkenntnifs, so haben sie doch andererseits die Pflege der Künste und Wissenschaften nach Kräften zu fördern gesucht. Während ihrer Regierungszeit nahm die Bauthätigkeit in der Hauptstadt eine vielverheifsende Ausdehnung an und entwickelte sich Hannover mehr und mehr zu einer der schönsten Städte Deutschlands. Auch darf nicht vergessen werden, dafs unter König Ernst August die ersten Eisenbahnen im Lande angelegt wurden und dafs es eine seiner letzten Handlungen vor seinem Ableben war, die bis dahin zurückgehaltene Zustimmung zu dem Vertrage über den Beitritt Hannovers zum deutschen Zollverein nunmehr zu ertheilen. Unter dem kunstsinnigen König Georg V. entstand unter Anderem das Museum für Kunst und Wissenschaft, das nunmehr der höchst werthvollen Cumberland-Gemäldegallerie und Skulpturen-Sammlung sich anschliefst und neben einer reichen naturwissenschaftlichen Abtheilung eine vielumfassende historische Sammlung enthält, welche aus der vorgeschichtlichen Zeit und der späteren Kultur der Niedersachsen ein überaus fesselndes, anschauliches Bild entrollt.

Wirkten die umgestaltenden Ereignisse des Jahres 1866 naturgemäfs nicht gleich fördernd auf das gewerbliche Leben im Lande ein, so machte sich dagegen alsbald nach dem beendeten deutsch-französischen Kriege, in welchem das hannoversche Volk mit der alterprobten opfermüthigen Begeisterung für die deutsche Sache theilnahm, ein wirthschaftlicher Aufschwung in der nunmehrigen Provinz Hannover geltend, wie er in der Geschichte der Industrie und des Handels kaum seines Gleichen findet. Die glorreiche Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches rief hier, wie überall im Vaterlande, das Bewufstsein der eigenen Kraft wach und die wirthschaftlichen Keime, die im hannoverschen Volk lange, lange Jahre hindurch schlummerten, entfalteten sich nun zu reichen Blüthen und Früchten. Jetzt zeigte sich's nach jeder Richtung, dafs das

Land der neuen wirthschaftlichen Ära völlig gewachsen war; jetzt erst traten die Erfolge der vortrefflichen Ausbildung, welche die gewerblichen Kreise im Lande genossen hatten, in die rechte Erscheinung. Die hannoversche Industrie, welche allerdings in einzelnen Gebieten — wir erinnern nur an die bahnbrechenden Unternehmungen der Firmen Gebrüder Jänecke & Fr. Schneemann, J. C. König & Ebhardt sowie der Mechanischen Weberei in Linden — schon längst die höchste Stufe der Meisterschaft erreicht hatte, errang nun im Fluge die ihr gebührende Weltstellung.

Mit weitschauenden Blicken und regem Eifer blieb nun aber auch die Königliche Staatsregierung bestrebt, diese wirthschaftliche Bewegung nach allen möglichen Richtungen zu unterstützen und zu fördern. Sie erweiterte mehr und mehr das Eisenbahnnetz der Provinz, rekonstruirte die Häfen, verbesserte die Wasserstrafsen — wir weisen nur auf die ins Werk gesetzte weitgehende Korrektion des Weserstromes und auf die begonnene Anlage des Dortmund-Emshäfen-Kanals hin — und ist gegenwärtig mit der Verwirklichung des grofsen Gedankens beschäftigt, durch die Anlage des Rhein-Weser-Elbe-Kanals die drei gröfsten deutschen Ströme im Interesse der Verkehrsentwickelung der Provinz mit einander zu verbinden und diese Vereinigung durch einen Anschlufs an den ersteren Kanal fortzusetzen und damit noch wirkungsreicher zu gestalten.

Wie mächtig der gewerbliche Aufschwung in der Provinz Hannover während des letzten Jahrzehntes gewesen, ergiebt die erhebliche Zunahme, die in der Verwendung der bewegenden Kräfte des Dampfes daselbst festgestellt worden ist. Während im Jahre 1879 die Zahl der in dieser Provinz wirksamen feststehenden Dampfkessel 1890, die der Dampfmaschinen 1710 mit 47 965 Pferdestärken, die der beweglichen Dampfkessel und Lokomobilen 345 mit 2978 Pferdestärken betrug, sind diese Zahlen nach der statistischen Aufstellung zu Anfang des Jahres 1890 auf 3151, 2855, 92 334, 832 und 7225 gestiegen. Bei dieser Ermittelung wurden die seitens der Militärverwaltung und der Kaiserlichen Kriegsmarine benutzten Dampfkessel und Dampfmotoren sowie die Lokomotiven ausgenommen.

Auch das bemerkenswerthe Wachsthum der gröfseren Städte der Provinz, namentlich der nun wieder zur Königlichen Haupt- und Residenzstadt erhobenen Stadt Hannover entwirft von der gedeihlichen wirthschaftlichen Entfaltung der Provinz ein überzeugendes Spiegelbild. So wurden gezählt.

in Hannover	1842	. . .	35 574	Einwohner, in Linden	. . .	3 207	Einwohner
„ „	1864	. . .	69 152	„ „ „	. . .	10 477	„
„ „	1871	. . .	89 520	„ „ „	. . .	16 688	„
„ „	1880	. . .	122 701	„ „ „	. . .	22 514	„
„ „	1890	gegen	163 000	„ „ „	gegen	28 000	„

Wenn auch der Handel in der Provinz Hannover gegen frühere Zeiten eine erhebliche Entwickelung bekundet, so nimmt er doch immer im Verhältnifs zu den anderen Gebieten des Deutschen Reiches keine besonders hervorragende Stellung ein. Auch das Hannoversche Rhedereiwesen hat in jüngster Zeit keine wesentlichen Fortschritte gemacht. Während z. B. die Stadt Emden um das Jahr 1870 bei rund 6000 Einwohnern 600 eigene Schiffe besafs, umfafste die gesammte Handelsflotte der Provinz Hannover zu Anfang 1890 einen Bestand von 879 Seeschiffen mit 87 774 Registertons und einem Personal von 3 752 Mann. Allerdings darf hierbei nicht übersehen werden, dafs der Raumgehalt und damit auch die Leistungsfähigkeit der Schiffe gegen früher wesentlich gewachsen ist. —

In den nachfolgenden Blättern haben wir den Versuch gewagt, in einer Reihe von Einzeldarstellungen ein Gesammtbild von der industriellen und zum Theil auch merkantilen Entwickelung der Provinz Hannover darzubieten. Wir sind uns der Mängel und der Lücken dieser Betrachtungen vollauf bewufst. Stellt doch die Vielseitigkeit des zu bewältigenden Stoffes selbst dem besten Wollen eine Schranke entgegen. Dafs es dem Verfasser behufs Lösung der ihm gestellten Aufgaben aber vergönnt war, den vielfachen Verzweigungen des hannoverschen Verkehrslebens näher treten zu können, verdankt er in erster Reihe der einflufsreichen, thatkräftigen Unterstützung, die ihm von Seiten Seiner Excellenz des Oberpräsidenten der Provinz, Wirklichen Geheimen Raths Herrn von Bennigsen und durch die hohe Vermittelung dieses Herrn seitens der Provinzialbehörden, insbesondere von den Handelskammern, zu Theil geworden.

Der Verfasser würde seine Bemühungen belohnt sehen, wenn diese Blätter überall, wohin sie gelangen, dazu beitrügen, das Interesse für die Provinz Hannover und seine wackere, betriebsame Bevölkerung mehr und mehr anzuregen und zu erhöhen.

Berlin, im Oktober 1891.

Paul Hirschfeld.

I. Kunst- und Handelsgärtnerei.

J. L. Schiebler & Sohn in Celle.
Baumschule und Samenbau.

Je mehr die Erkenntnifs von der universellen Bedeutung der Pflanzen fortschritt, je mehr die Wissenschaft in das Geheimnifs ihres Lebens eindrang, um so gröfser wurde auch das Streben, die erforschten Erscheinungen dem menschlichen Willen, den Zwecken der Kultur unterzuordnen und die Pflanzen auf eine immer edlere Stufe der Entwickelung zu bringen. Man versuchte hier die Nährkraft der Gewächse zu steigern, dort ihre Formen zu veredeln und ihrer Farbenpracht einen erhöhten Reiz zu verleihen und diejenigen Vegetabilien, welche in fernen Zonen gedeihen, auf heimischen Boden zu verpflanzen. Welch ein gewaltiger Fortschritt in der Pflanzenzüchtung und Gartenbaukunst durch dieses endlose Streben erreicht worden ist, dies empfanden wir auf unserer Studienreise durch die Provinz Hannover, als wir die ausgedehnten Anlagen einer der hervorragendsten Gartenbauunternehmungen Deutschlands, das Etablissement von J. L. Schiebler & Sohn in Celle, durchwanderten.

Im Jahre 1775 als eine kleinere Gärtnerei begründet, ist dieses Etablissement trotz seines ehrwürdigen Alters dennoch als eine echte Schöpfung der Neuzeit zu betrachten. Denn erst der verdienstvolle Vater seines nunmehrigen Besitzers und Leiters, der bereits dahingeschiedene einstige Abgeordnete des preufsischen Landtages Louis Schiebler hat dem Unternehmen die gegenwärtige Bedeutung gegeben, die vielumfassende Kultur desselben auf die heutige Höhe gebracht.

Ein Rundgang durch die ein Areal von gegen 105 Hektar einnehmenden Gartenanlagen des Etablissements, in denen in der Sommerszeit mehr als 120 Arbeiter beschäftigt sind, und die zum Schutze der jungen Bäume gegen die Unbilden der Witterung hier von dichten Tannenhecken, dort von den immergrünen Stämmen jugendlicher Lebensbäume eingefriedigt sind, führt uns zunächst zu der Abtheilung der Fruchtbäume und Sträucher. In anmuthigen Hochstämmen, die je nach dem Wuchse der Sorten eine Höhe von 2—2,10 Meter bis unter die Krone und einen ihrer Gröfse entsprechenden Stammumfang haben, die ferner zur Erzielung schönerer Früchte hier als Wandgewächse oder Espalier-, dort als Cordon- und Pyramidenbäume gezogen sind, bietet sich uns hier ein Wechsel der Erscheinungen dar, welcher für die menschliche Thatkraft und Erkenntnifs ein beredtes Zeugnifs ablegt. „Denn es ist“, wie der berühmte Botaniker Prof. Ferdinand Cohn es treffend ausspricht, „mit den Pflanzen, wie mit den Menschen; in den immer gleichen Verhältnissen des freien Naturlebens ähneln sich die Geschlechter in naturwüchsiger Einförmigkeit, und die edelsten Anlagen bleiben unentwickelt; erst die Kultur mit ihren tausendfach abgestuften Bedingungen giebt reicher begabten Naturen Raum zur vollkommenen Entfaltung, und sorgsame Erziehung bringt jegliche Anlage zu ungeahnter Ausbildung.“ Die reiche Fülle der hier gezogenen Kernobststämme, die uns an einer fast unübersehbaren Mannigfaltigkeit von Apfel- und Birn-Bäumen und auch an einzelnen in Buschform kultivirten Quittenarten offenbart, dafs wohl alle Gestalten ähnlich sind und dennoch keine der andern gleicht, giebt uns von dieser Erziehung und Ausbildung eine gar reiche und belehrende Kunde. Ein Gleiches spricht auch zu uns aus der grofsartigen Gemeinschaft der hier angelegten Steinobstplantagen, den Kirsch-, Pflaumen-, Zwetschen-, Aprikosen-, Pfirsich- und den in Spalieren und Pyramiden grofs gezogenenen Mandelbäumen mit ihren verlockenden Früchten. Zur Hebung der Obstpflege sind auch viele dieser Gewächse in ansprechenden Zwerg- und pyramidenförmigen Bäumchen auf den betreffenden Unterlagen veredelt und zum Einpflanzen in Töpfe und Kübel befähigt worden. Unter dem Schalenobst erregen vorzugsweise die prächtigen hoch- und halbstämmigen Wallnufsbäume, verschiedene neue Spezies des veredelten Haselstrauches, sodann die hochstämmigen und strauchartigen echten Kastanien unsere Aufmerksamkeit.

Eine ganz besondere, hingebende Pflege widmet das Unternehmen dem allgemein beliebten Beerenobst, dessen Zahl die Kunst des Züchtens fast alljährlich vermehrt. Da erblicken wir den edlen Weinstock der uns hier mit weifsen, dort mit rothen und blauen Beeren anlacht, Zwergstämme des Maulbeerbaumes mit schönen schwarzen Früchten, eine gar stattliche Anlage verpflanzter Johannisbeersträucher mit rothen, rosafarbigen, gelben, grünen, weifsen und schwarzen Beeren, darunter auch die

besten amerikanischen und die grofsen englischen Arten, namentlich die neue berühmte „Whinham's Industrie“ mit ihren dunkelroth durchsichtigen, grofsen, aromatischen und wohlschmeckenden Früchten. Ferner erfreuen wir uns an dem Anblick der lieblichen Himbeer- und Erdbeersträucher, denen sich die amerikanische Brombeere anschliefst, deren reicher und dauernder Ernteertrag köstlicher aromatischer Früchte von der fast doppelten Gröfse der heimischen Art ihren steigenden Werth erklärlich erscheinen läfst. Wir betrachten noch die mannigfachen Heckensträucher, ferner die Baum- und Gehölz-Sämlinge für Park- und Forstpflanzung sowie für Baumschulen, um uns dem Ideal pflanzlicher Schönheit, der herrlichen Rose und ihrer Kultur zuzuwenden.

Von den meisten Rosen, die auf der Erde kaum längere Zeit als der Mensch existiren, und zwar gerade von den schönsten, ist, wie der bereits genannte botanische Forscher bemerkt, die eigentliche Heimstätte unbekannt. „Der Mensch hat sie in seinen Schutz genommen, man weifs nicht wann und weifs nicht wo; und seitdem sind sie allein durch Stecklinge oder durch Veredelung von Geschlecht zu Geschlecht, von Volk zu Volk verbreitet worden.“ Auch hier schauen wir, wie die Mutterpflanzen, so auch jene reizenden Moosrosen, noch weiter veredelt, wie Reiser von ihnen geschnitten werden, die zu jeder Jahreszeit den Begehrenden zugesandt werden können. Auch hier vermochten wir den reichen Farbenflor, die edle Blüthenentfaltung, den berückenden Duft einer Fülle der herrlichsten Garten- und Feldrosen zu bewundern.

Unter den kultivirten Wildbäumen und Sträuchern des Etablissements, die theils zur Verschönerung der Landschaft oder zur Verzierung oder zum Schutze der Umgebung von Wohngebäuden in Land und Stadt, theils aber auch zur Anlage von Nutzholzpflanzungen in weitgehender Weise veredelt werden, fesselt uns in erster Reihe das ausgedehnte Gartenterrain mit den vielfach aus dem Samen gezogenen Koniferen der mannigfachsten Art aus allen Gegenden des europäischen Kontinents und fremder Welttheile. Da sehen wir die schlanke Zeder neben den ansprechenden Lebensbäumen der verschiedenen Gattungen, die herrlich grünen und anmuthig gestalteten Zypressen neben den in allen Formen sich zeigenden Wachholderbäumen, die in pyramidenförmiger Gestalt gezogene kalifornische Mammuth-Tanne, welcher stattliche und schöne Baum in seiner Heimath die riesige Höhe von 130 Meter erreicht, neben den Taxusarten, ferner Edeltannen, Lärchenbäume, Fichten, Kiefern und eine Fülle immergrüner Sträucher. Und welch ein Reichthum in der Auswahl sommergrüner Stämme bietet sich uns auf einem anderen Terrain dar! Wir erblicken hier alle Obstwildlinge, die wechselreichen Spielarten des Ahornbaumes, der Espe, der Rofskastanien, der Birke, Buche, Esche, Pappel, Eiche, der Akazie und Weide, des Fliederbaumes und der Linde, der Ulme und einer zahlreichen Menge anderer hochstämmigen Gewächse, die durch die Schönheit ihres Wuchses und ihre Blätter- und Blüthenpracht Aug' und Herz erfreuen. Neben rankenden und klimmenden Pflanzen zur Verzierung von Wänden und Säulen, Lauben und Veranden schauen wir hier auch die reizendsten Gewächse für das Moosbeet, sowie Stauden-Sortimente der lieblichsten Art und die im verlockendsten Blüthenschmuck prangenden Blumenzwiebeln und Wurzelgewächse.

Wir gelangen nun zu der über drei Morgen grofsen Spargelplantage des Etablissements, auf welcher sein rühmlichst bekannter englischer Riesenspargel gezogen wird. Obwohl die Kultur dieses edlen Krautes, das noch heute in den Sandsteppen Rufslands und der Türkei wild wächst und den Pferden als Nahrung dient, schon im klassischen Alterthum gepflegt wurde, so eröffnet uns doch diese Anlage einen Einblick in die mächtige Entwickelung dieses gärtnerischen Schaffens.

Die Kultur der sonstigen Gemüsepflanzen des Unternehmens, die in Gemeinschaft mit der Samenkultur der Wildbäume auf dem unfern von diesen Terrains gelegenen Grundstücke „Tannholz“ betrieben wird und alle Küchengewächse, auch einzelne Kartoffeln, namentlich die für den Export bestimmten englischen Saatkartoffeln umfafst, dient hauptsächlich zur Gewinnung von Sämereien für das eigene Samengeschäft und für die Lieferungen an Erfurter Grofsgärtner. Die Samenhandlung des Etablissements, welche den Vertrieb aller Gemüse- und Gartensamen, von Ökonomie-, Gras-, Getreide- und Kartoffelsamen, von Nadel- und Laubholzsamen, von Blumen- und Sämereien ausdauernder Pflanzen für das freie Land, von Knollen und Zwiebeln in weitgehendster Weise vollführt, trägt ein Wesentliches dazu bei, die Weltverbindungen der Firma stetig zu erweitern.

Im Verein mit ihren Baumschulen hat die Firma zur praktischen Erlernung der Baumpflanzung und Pflege, sowie der Obstverwerthung für ländliche Haushaltungszwecke eine Lehranstalt für Baumwärter eingerichtet, welche von den landwirthschaftlichen Vereinen warm befürwortet wird und sich auch eines guten Zuspruches erfreut. Hat doch auch die Pflege der Baumgewächse eine gröfsere Bedeutung, als die Allgemeinheit gewöhnlich zu denken pflegt. Denn die Bäume sind die Ventilatoren der Erde; sie befriedigen nicht nur den Schönheitssinn, sondern bilden eine Quelle steter Erfrischung, eine belebende Kraft der Schöpfung.

Die Baumschulen von Herm. A. Hesse
in Weener a. d. Ems, Ostfriesland.

Wenn wir die gärtnerische Kunst der Gegenwart in unserem Vaterlande mit derjenigen einer noch nicht allzufern entrückten Vergangenheit vergleichen, dann werden wir alsbald erkennen, welch ein mächtiger Kulturfortschritt auch in diesem Schaffenszweige durchgedrungen ist. Noch vor wenigen Dezennien war man in Deutschland genöthigt, den umfangreichen Pflanzenbedarf zur Anlage und Veredelung von Parks, Gärten, Forsten und Baumschulen aus dem klimatisch so begünstigten Frankreich oder aus den in der Gartenbaukunst so hochentwickelten Niederlanden zu beziehen. Während Frankreich hauptsächlich kleine Forst- und Heckenpflanzen und bessere Arten von ein-, zwei- bis dreijährigen Gehölzen und Koniferen zur Weiterkultur lieferte, bildete Holland und auch Belgien die Hauptbezugsquelle für gröfsere Allee- und Obstbäume und hauptsächlich für Koniferen, immergrüne und Moorbeet-Pflanzen. Man hegte nicht entfernt den Glauben, dafs man auch auf deutschem Boden diesen Pflanzen eine Stätte der Erziehung und Ausbildung darbieten, dafs auch unsere heimische Erde den fremden Sprossen eine schützende Mutter sein könne, und vermied aus Sorge wegen eines Mifslingens jeden dahin zielenden Versuch.

Zu denjenigen gärtnerischen Unternehmungen des Vaterlandes, deren thatkräftigem, verständnifsreichen Schaffen es gelang, diese Glaubensschranken zu durchbrechen und diese Pflanzenkulturen auch auf deutschem Boden auszuführen, gehört mit in erster Reihe das im Jahre 1879 errichtete Etablissement von Herm. A. Hesse in Weener a. d. Ems. Ja, in einzelnen Gebieten der Baumschulenzucht ist dieses an der ostfriesischen Westgrenze Deutschlands gelegene Unternehmen geradezu bahnbrechend geworden. Ohne die günstigen klimatischen und Bodenverhältnisse, wie sie den Gärtnereien Frankreichs zu Gute kommen, werden hier jährlich gegen fünfzig Millionen junge Forstpflanzen, Gehölze und Koniferen bis zu den gröfsten Schaupflanzen, die früher nur das Ausland lieferte, in nie gesehener Üppigkeit herangezogen.

Trotz der kurzen Zeit seines Bestehens, ist dem Etablissement die unübertroffene Schöpfung gelungen, eine Baumschule zu pflanzen, welche an Ausdehnung als die zweitgröfste in Deutschland gilt und an Reichhaltigkeit zu den hervorragendsten der ganzen Welt gezählt werden dürfte. Und immer von Neuem macht sich der niemals rastende Schaffenstrieb des Herrn Hesse geltend. So wurden hier Erweiterungen, dort Verbesserungen veranlafst, an dieser Stelle der höchst ungleiche Untergrund des Bodens bis zu einer Tiefe von 8 Fufs bearbeitet und aus dem Schofse der Erde, ja selbst aus dem Wasser der aus vermoderten Bäumen bestehende Waldhumus ans Tageslicht gefördert und derselbe als Stätte für die Moorbeetpflanzen eingerichtet, dagegen an jener Stelle Bodenarten, die für das Gedeihen der Pflanzen als ungeeignet erscheinen, in die Tiefe gebracht.

Alle diese jungen Forst- und Heckenpflanzen, die Obstwildlinge, sowie die feineren Laub- und Ziergehölze, Koniferen und immergrünen Gewächse, deren werthvollere Spezies auf einer fast vollständig mit Glas bedeckten Fläche von etwa 300′ Länge und 90′ Breite aufgezogen werden, sind dazu bestimmt, der ganzen Welt bis zu den Südstaaten Südamerikas, bis Südasien und selbst bis nach den fernsten Theilen Afrikas zugeführt zu werden.

Als eine der bedeutsamsten Spezialitäten dieses Etablissements sind die Koniferenanzuchten zu betrachten, die hier in einer unübertroffenen Menge, Mannigfaltigkeit und Pracht ausgebildet werden. Mit Recht schreibt darum Professor Dr. L. Wittmack in Regel's „Gartenflora“, Jahrgang 1891, Heft 7, bei Gelegenheit einer Schilderung der Anlagen und der Akklimatisationsversuche des Herrn Kommerzienrath Hugo Köhler in Altenburg: „Die Pflanzen (Koniferen) sind zum grofsen Theile schon vor 6 bis 8 Jahren aus Holland bezogen, in den letzten Jahren aber von Herrn Herm. A. Hesse in Weener, Ostfriesland, und haben gerade diese vorzügliche Resultate gebracht, indem dieselben billiger als die Holländer sind und viel besser anwachsen.

In dem nämlichen grofsartigen Mafsstabe wird hier die Anzucht von gröfseren immergrünen und Moorbeetpflanzen, wie Rhododendron mit ihren hunderten von Varietäten, von Azaleen, darunter die schönen Hybriden von pontica und mollis, von Magnolien, Kalmien, Ilex, die als wahre Schaupflanzen gelten müssen, von Laurus, Aukuben etc. in eigens dazu erbauten Gebäuden betrieben. Das milde, feuchte Klima und die günstigen Bodenverhältnisse des Ortes sind für diese Kulturen besonders geeignet und tragen dazu bei, den Pflanzen ein lebensfrisches, gesundes Aussehen zu verleihen.

Auch in der Anzucht von Ziersträuchern, Zier- und Alleebäumen zur Bepflanzung gröfserer Parks und kleinerer Gärten, sowie zum Schmucke von Strafsen, Chausseen und freien Plätzen entfaltet das Etablissement eine hervorragende Leistungskraft. Nicht weniger gut gedeihen die Obstbäume, die hier jährlich zu Tausenden in allen Formen in sandig-lehmigem Boden herangezogen werden und die, wie wir uns aus der Korrespondenz des Herrn Hesse überzeugen konnten, wegen ihres überall guten Gedeihens höchst begehrt sind.

Aufser einer reichen Fülle pflanzlicher Artikel, wie Blumenzwiebeln und Stauden, werden hier auch herrliche Rosen, insbesondere die so geschätzten niedrig-veredelten und wurzelechten, in den wechselreichsten Farben und den ansprechendsten Arten herangezogen und in vieltausendfältiger Zahl versandt.

Um die Baumschulen und die sonstigen pflanzlichen Anlagen stetig mit ausgesuchten Schönheiten und Seltenheiten bereichern zu können, bezieht das Etablissement alljährlich eine werthvolle Fülle von Pflanzen aus allen Gegenden der Welt, aus Japan, China, Kalifornien, aus dem Oregongebiete und aus anderen Zonen, aber auch aus den berühmtesten botanischen Gärten des In- und Auslandes. Durch die Kunst der gärtnerischen Erziehung und Veredelung ist somit fast das ganze Pflanzenreich der ganzen Kulturwelt erschlossen und damit ein neuer wichtiger Hebel errungen worden, um die Beziehungen des Weltverkehrs stetig zu erweitern.

Die Kunst- und Handelsgärtnerei von H. Wrede
in Lüneburg.

Eine der durch ihre eigenartige, anziehende Kultur bemerkenswerthesten Gärtnereianlagen des deutschen Vaterlandes bildet das in den dreifsiger Jahren errichtete Etablissement von H. Wrede in Lüneburg. Dasselbe hat sich nämlich die dankbare Aufgabe gestellt, einige der reizendsten Kinder des Frühlings, vor Allem das durch sein liebliches Farbenspiel und seinen Wohlgeruch als Gartenzierde so begehrte Stiefmütterchen, zu pflegen und in der wechselreichsten Weise zu veredeln. Wenn man das etwa 33 Morgen umfassende Gartenland durchwandert und dann zu den ausgedehnten Terrains gelangt, wo diese herrlichen Blumen in ihrer vielfachen Mannigfaltigkeit sowohl in Hinsicht der Gröfsenverhältnisse als auch ihrer Farbentöne verlockend prangen, wenn man diese grofsblüthigen Zierden für Teppichbeete und Arabesken zwischen dem Grün der Blätter und des Rasens gleich bunt schillernden Faltern hervorleuchten sieht, dann mufs man der schöpferischen Kraft des Menschen bewundernd gedenken, der es gelang, das geheimnifsvolle Schaffen der Natur abzulauschen und durch die helfende Hand zu vervollkommnen. Dann mufs man aber auch die Meisterschaft dieses Unternehmens rühmend hervorheben, das namentlich in der Veredelung dieser Lenzesblumen bahnbrechend geworden ist. Sind ihm doch hauptsächlich für diese Kultur auf den bedeutendsten Ausstellungen des In- und Auslandes nicht weniger als 96 höchste Preise, darunter die goldene Medaille des verewigten deutschen Kaisers Wilhelm I. verliehen worden.

Neben den Stiefmütterchen finden wir hier noch gar ansprechende Spielarten von Viola odorata, dem wohlriechenden Veilchen, dieser allgemeinen Lieblingspflanze, die schon bei den Griechen als Symbol der jährlich wieder auflebenden Erde galt; ferner als Spezialkultur die anmuthigen Maiblumen. Wir erblicken dann weiter ein umfangreiches Gebiet, auf welchem die farbenprächtigen, als Garten-, Zimmer- und Gewächshauspflanze so begehrten Aurikeln blühen und veredelt werden. Hier schauen wir eine Kultur von Phlox decussata, der wegen ihrer schönen und duftenden Blüthen so geschätzten Flammenblumenart, und dort erfreuen wir uns an einer anmuthigen Rosenzucht, unter welcher hauptsächlich Rosa canina, die liebenswerthe und nützliche Hunds- oder wilde Heckenrose, welche den veredelten Rosen als Unterlage dient, in erstaunlich grofser Menge angezogen wird.

Während die übrigen Pflanzen und die Maiblumenkeime nach ganz Europa und zum Theil auch Nordamerika hinausgesandt werden, haben sich die Stiefmütterchen des Etablissements die ganze Welt erobert. Die in Lüneburg gezogenen Samen dieser reizenden Blumen verkünden, wenn sie in den fernen Erdtheilen zur prunkenden Blüthe sich entfalten, den Ruhm ihres gärtnerischen Schöpfers.

II. Fischerei.

Obwohl die Erkenntniſs von der hohen Bedeutung der Fische für die menschliche Wohlfahrt bis ins graue Alterthum zurückzuführen ist, obwohl der Fischfang von der Urgeschichte der Menschheit nicht getrennt werden kann, so wurde dennoch diesem so wichtigen Gebiete der menschlichen Bethätigung bis in die neueste Zeit hinein eine so geringe wissenschaftliche Beachtung gewidmet, daſs dasselbe in seiner Entwickelung weit, weit hinter den sonstigen gewaltigen Fortschritten, welche im Kulturleben geschehen, zurückbleiben muſste. Das starre Festhalten der Fischer an dem Althergebrachten, ihr Glaube, daſs das nasse Element in seiner schöpferischen Kraft nicht zu ermessen sei und deshalb mit seinen Spenden nimmer kargen könne, lieſs den Gedanken an eine rationelle Bewirthschaftung der Gewässer und ihrer Fauna gar nicht aufkommen. Erst als man mit Schrecken wahrnahm, daſs die Flüsse und Seen sich zu entvölkern begannen, als der Fisch mehr und mehr von dem Tische des Ärmeren verschwand und fast ausschlieſslich nur der Tafel des Begüterten zugänglich werden konnte, da fing man an, für das wundersame Leben und Weben in der Tiefe der Binnengewässer und des Meeres ein höheres Interesse zu offenbaren und die namenlosen Schäden zu erkennen, die das bisherige unwirthschaftliche Verfahren hervorgerufen hatte. Die Noth wurde auch hier, wie ja zumeist im Leben, die Mutter wirksamer Ideen. In allen zivilisirten Ländern beschäftigte man sich nun mit der Lösung der Frage, in welcher Weise der drohenden Gefahr einer Erschöpfung der Produktion der Süſswässer vorzubeugen und wie die Seefischerei, dieses für die Volksernährung und für die Wohlfahrt der Küstenbewohner so bedeutsame Gewerbe gehoben werden könne.

Der erste vielversprechende Gedanke, der diesen Bestrebungen entsproſs, ging von Schweden und fast gleichzeitig von Deutschland aus und gipfelte darin, daſs der alte Zustand des Fischreichthums nur wieder hergestellt werden könnte, wenn nicht nur eine Schonzeit im Fischfange beobachtet, sondern auch das schon in den ältesten Zeiten angewandte Verfahren der künstlichen Fischzucht wieder eingeführt würde. Es wurde zur Begründung dieses Gedankens dargethan, wie die Fischbrut durch die Unbilden der Witterung, durch die Schifffahrt, durch die mannigfachen industriellen Anlagen, hauptsächlich aber durch die Verfolgungen der zahlreichen Räuber in der Tiefe der Gewässer gröſstentheils zu Grunde gehen müsse, und wie nun der Fischer durch seine irrationelle Arbeit das Übrige zu diesem Untergang der Brut beigetragen habe. Daher sei es durchaus als eine nationalökonomische Nothwendigkeit zu betrachten, hier die fördernde Hand anzulegen, die Fische und ihre Brut zu schützen und so die Kraft der schöpferischen Natur aufs Neue zu beleben und zu stärken. Zu gleicher Zeit wurden in Deutschland die verschiedensten Vorschläge erörtert, um die Hochseefischerei, die besonders in England, Frankreich und Holland schon vor Jahrhunderten in hoher Blüthe stand, auch an der heimischen Küste zu einer gedeihlichen Entwickelung zu bringen. Wenn man erwägt, daſs von den dem Fischereigewerbe in Deutschland angehörenden 14 000 bis 15 000 Personen nur etwa 1300 an der Nordseeküste thätig sind, daſs ferner unser Vaterland noch heute Häringe im Werthe von rund 40 Millionen und andere gesalzene, getrocknete und geräucherte Fische für etwa $1^1/_2$ Millionen Mark importiren muſs, so empfängt man eine ungefähre Anschauung der gewaltigen Aufgaben, die hier noch ihrer Lösung harren.

Dennoch hat der gleich nach der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches unter dem Protektorate des damaligen deutschen Kronprinzen ins Leben gerufene „Deutsche Fischereiverein“ durch seine vielseitige und fruchtbringende Wirksamkeit sich um die Hebung der heimischen Binnen- und Seefischerei hoch verdient gemacht. Schon die von ihm 1880 ins Werk gesetzte groſsartige internationale Fischerei-Ausstellung in Berlin, bei welcher fast alle Kulturvölker der Erde ihre besten Kräfte einsetzten, um im Austausche der Gedanken ein volkswirthschaftliches Werk zum gegenseitigen Nutzen und zur allgemeinen Wohlfahrt fördern zu helfen, schon hierdurch gab der Verein eine wirkungsvolle Anregung. Als dann im Jahre 1885 in Hannover unter dem Vorsitze des Klosterkammerpräsidenten Herwig „eine Section für Küsten- und Hochseefischerei“ begründet wurde, da war für die Provinz Hannover ein Mittelpunkt für alle dahin

gerichteten Bestrebungen entstanden. Durch die Vermittelung dieser Sektion trat nun auch die deutsche Reichsregierung mit materiellen Unterstützungen der heimischen Hochseefischerei helfend zur Seite; und wenn auch, wie aus unseren statistischen Angaben hervorgeht, noch Vieles zu thun übrig bleibt, wenn z. B. die dringend nothwendige Anlage von Fischerhäfen an unserer Nordseeküste noch einer weiteren Förderung bedürfte, so läſst sich doch ein merklicher Fortschritt gegen früher nicht verkennen. Allerdings macht sich derselbe hauptsächlich in den Groſsfischereibetrieben zu Geestemünde und in den Hochseefischereiunternehmungen der Stadt Emden geltend, während der Fischfang der ostfriesischen Inseln im Groſsen und Ganzen noch immer von untergeordneter Bedeutung ist. Zwar hat in letzterer Zeit die Insel Norderney durch den Ausbau der Küstenbahn bis Norden, die ja demnächst bis Norddeich führen wird, und durch die in Folge dessen verbesserten Kommunikationsverhältnisse ein gröſseres Absatzgebiet für die Ergebnisse ihres Fischfanges gewonnen und ihre Schaluppenflotte nicht unwesentlich vermehrt. Da jedoch die Ankerplätze der Insel nur flach gehenden Schiffen den Zugang gestatten und solche nicht befähigt sind, weit von der Küste sich zu entfernen, deshalb nur während derjenigen Zeit des Jahres zur Ausfahrt benutzt werden können, zu welcher der Schellfisch und Kabeljau in gröſseren Heerzügen in die Nähe der Küste zu streifen pflegt; da ferner englische Fischer mit ihrer besser ausgerüsteten Flotte nur zu häufig sich unweit unserer Küste sehen lassen und sodann auch in den Wettbewerb um die Gaben des Meeres eintreten, so erleidet hier der heimische Fischfang eine nicht unwesentliche Einbuſse. Würde man die Hauptinseln Ost-Frieslands mit Schutzhäfen versehen, welche gröſseren Schiffen eine sichere Zufluchtsstätte darböten, so würde zweifellos die Hochseefischerei dieser Inseln eine ganz andere Ausbildung und einen mächtigen Aufschwung erfahren. Und welchen weitgehenden Einfluſs ein solcher Aufschwung auf die ganze Entwickelung der deutschen Seefischerei ausüben würde, dürfte erklärlich sein, wenn man erwägt, daſs jede Erweiterung dieses gewerblichen Betriebes als das Hauptmittel betrachtet werden muſs, um ein kraftvolles, muthiges, im Kampfe mit den Naturgewalten erprobtes und zugleich ein in seinem Fache tüchtiges Fischervolk für dieses so wichtige Schaffen, und in zweiter Reihe auch für die maritime Wehrhaftigkeit des Vaterlandes heranbilden zu können.

Von dem gegenwärtigen Stande der Hochseefischerei in Emden und Geestemünde, diesen für die Seefischerei hervorragendsten Plätzen der Provinz Hannover, geben wir in den nachfolgenden Betrachtungen eine kleine Anschauung. Über die Binnenfischerei des Landes läſst sich dagegen nur Weniges berichten. Wie Georg von Viehbahn in seiner Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands treffend bemerkt, hat die neuere Kulturentwickelung, der zunehmende Landbedarf, haben die gröſseren Erträge des Ackerbaues, die Stromkorrektionen und Entwässerungen dahin gewirkt, Flüsse, Buchten, Seen, Teiche, Sümpfe, in welchen Fische und andere nutzbare Wasserthiere brüteten, Nahrung und Wachsthum fanden, einzuengen und ertraglos zu machen. Die groſse Anregung, welche zur Verbesserung dieser Zustände von dem Deutschen Fischereiverein ausgegangen ist, hat zwar auch in diesem Zweige des Fischereiwesens schon erkennbare Früchte gezeitigt, aber von einer völligen Umwandelung dieser Verhältnisse kann in einer so kurzen Periode der Wirksamkeit doch noch nicht die Rede sein. So hatte man, um den Lachsbestand in den deutschen Strömen, die durch zahlreiche Mühlen, Wehre und andere für die Schifffahrt und die Industrie getroffenen Anlagen den einwandernden Fischen unzugänglich wurden, wieder auf die alte Höhe zu bringen, die Einrichtung von Lachsleitern und die Einführung der künstlichen Zucht dringend befürwortet. Vermochte doch die Wissenschaft von den Salmen nachzuweisen, daſs ein und derselbe Fisch zur Laichzeit bei seiner Wanderung aus dem Meere immer wieder den Strom, in dessen Gebiet er geboren wurde, aufsuche und niemals seine Brut einem fremden Wassergebiete anvertraue. Da nun nach angestellten Berechnungen ein mittelgroſser Strom zwischen zehn- bis fünfzehntausend Paare fortpflanzungsfähiger Lachse beherbergen muſs, falls sein Salmenbestand sich auf annähernd gleicher Höhe erhalten soll, so ist es demnach leicht ersichtlich, wie bald man durch ein irrationelles Fangverfahren einen Strom von diesem edlen Fische entvölkern kann.

Mit allgemeinem Interesse verfolgt man daher die Ergebnisse des reorganisirten Lachsfanges und der Lachszucht in dem Weserstrome an der Stadt Hameln. Zwar hat der sich stetig bessernde Ertrag des Fanges für die Pächter der Fischereien noch kein günstiges materielles Resultat erzielen lassen, allein die bisherigen Erfolge deuten eine zukunftverheiſsende Entwickelung an. Zur Zucht vermochten in den beiden letzten Jahren zwischen 350 000 bis 400 000 Stück Lachseier jährlich entnommen zu werden, von denen ein Theil an andere Brutstellen abgegeben wurden, während jährlich etwa 250 000 junge Lachse zur Aussetzung in den Strom gelangten. Natürlich kann es sich erst nach Jahren offenbaren, in welcher Weise die helfende Hand der Wissenschaft die erlahmende Naturkraft hier wieder belebt hat.

Die Emder Härings-Fischerei-Aktien-Gesellschaft in Emden.

Ein altes holländisches Sprichwort sagt: „Amsterdam ist auf Häringsköpfen gebaut", und in der That läfst sich der Ursprung des holländischen Wohlstandes und seiner einstigen machtgebietenden Stellung kaum trefflicher charakterisiren, als in diesen seltsam klingenden Worten. Denn die holländischen Fischer waren es, welche den Grund zum Reichthum und zur Gröfse ihres Landes legten; aus dem Häringsfange entwickelte sich die Seeherrschaft der Niederlande. Wenn nun auch die politische Bedeutung dieses Landes auf ein bescheideneres Niveau herabgesunken ist, so sind doch seine Fischerflotten in der Entwickelung noch wesentlich fortgeschritten. Noch heute steht Holland an der Spitze der Häringsfischerei, trägt es das Wesentlichste dazu bei, dafs dieses Segens der Meeresernte auch die dürftigste Hütte theilhaftig werde. Denn aufser dem Häring wüfsten wir kein zweites Geschöpf der Gewässer zu nennen, welches für den Haushalt des Menschen so bedeutsam wäre, welches die unendliche Schöpferkraft des Meeres und die grofse Bedeutung der Fischerei in gleichen sprechenden Zügen vor die Seele brächte. Wie die Salmoniden das Ideal der Feinschmecker sind, so ist der Häring zur fast unentbehrlichen Speise der eigentlichen Volksklassen, ein im wahren Sinne des Wortes populärer Fisch geworden, der dem verlangenden Gaumen des Bedürftigen einen willkommenen und auch werthvollen Ersatz für die mangelnde Fleischnahrung darzubieten vermag. Allerdings erlangt dieser Fisch erst seine wirthschaftliche Bedeutung durch den an ihm vorgenommenen Prozefs des Einpökelns, da man ja sonst nicht im Stande wäre, ihn der ganzen Welt zuzuführen. Ungeachtet schon die alten Aegypter das Einsalzen der Fische verstanden haben und man im elften und zwölften Jahrhundert n. Chr. sowohl in England als in Deutschland dieses Konservirungsverfahren bereits vielfach ausführte, so gelang es doch erst im Jahre 1400 oder 1416 dem holländischen Fischer Wilhelm Beuckel, diese Methode so zu vervollkommnen, dafs der Häring ein Objekt des Welthandels werden und einen internationalen Charakter erhalten konnte. Der Name dieses Mannes bildet auch den Ursprung des Wortes „einbeukeln oder einpökeln" und ebenso, da man ihm auch die Erfindung des Räucherns der Fische zuschreibt, die bekannte Bezeichnung des geräucherten Härings „Bücking oder Bückling".

Die reichen Erfolge der Holländer in der Häringsfischerei bestimmten um die Mitte des sechzehnten Jahrhunderts mehrere Kaufleute der Stadt Emden, einige zu diesem Zwecke erbaute Schiffe nach der norwegischen Küste zu entsenden und so zu versuchen, den Häringsfang, der bis dahin hier nur mit winzigen Küstenfahrzeugen betrieben wurde und von ganz untergeordneter Bedeutung gewesen sein soll, zu einem Grofsbetriebe ihres mit Stapelrecht versehenen Handelsplatzes zu gestalten. Aus welchen Gründen diese Gesellschaft, die später in die Nähe der schottischen Küste ihr Fanggebiet verlegte, in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts sich auflöste, ist nicht aufgeklärt worden. Erst als Ostfriesland und mit ihm auch die Stadt Emden nach dem Erlöschen seines Fürstenhauses im Jahre 1744 mit der Monarchie Preufsen vereinigt wurde, begann bald wieder die eingegangene Häringsfischerei zu neuem Leben zu erwachen. Durch die thatkräftige Förderung Friedrichs des Grofsen bildete sich von Neuem eine Gesellschaft von Unternehmern, der im Jahre 1769 ein ausschliefsliches Privilegium für den Häringsfang und dessen Vertrieb für die preufsischen Provinzen verliehen und die von allen ein- und ausgehenden Zöllen und Abgaben für die zum Betriebe des Fanges und zur Ausrüstung der Schiffe erforderlichen Materialien befreit wurde. Die Kriegswirren am Anfange unseres Jahrhunderts führten 1814 zur Auflösung dieser Gesellschaft, an deren Stelle nun kleinere Härings-Rhedereien traten, deren finanzielle Lage aber seit der 1815 erfolgten Einverleibung Ostfrieslands in den hannoverschen Staat sich stetig ungünstiger gestaltete. Die Zahl ihrer Schiffe verminderte sich von Jahrzehnt zu Jahrzehnt, bis schliefslich die Emdener Häringsfischerei wieder ihr Ende erreicht hatte.

Es gehörte zu den ersten Schritten des mit der glorreichen Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches ins Leben getretenen Deutschen Fischerei-Vereins, dafs er der Stadt Emden die Anregung gab, das einst in so bedeutungsvoller Weise begonnene Werk der Hochseefischerei mit frischen Kräften wieder aufzunehmen. Nachdem eine von der Stadt 1871 nach Holland entsandte Kommission die Einrichtungen des dortigen Fischereiwesens kennen gelernt hatte, konstituirte sich kurze Zeit darauf im Jahre 1872 die Emder Häringsfischerei Aktien-Gesellschaft mit einem Anlagekapital von 429 000 Mark. Damit war der Grundstein zu einem Unternehmen gelegt, das zwar lange mit der Ungunst mannigfacher, seiner Fortentwickelung entgegenwirkender Verhältnisse zu kämpfen hatte, das, wäre ihm nicht durch die unermüd-

liche Fürsprache des Deutschen Fischerei-Vereins und die hohe Einsicht der Königl. Staatsregierung ein unkündbares Staatsdarlehen von 150 000 Mark zu Theil geworden, diesen Verhältnissen auch unterlegen wäre, und das heute — trotzdem — eine hochangesehene Stellung selbst über Deutschland hinaus errungen hat.

Die Gesellschaft besitzt gegenwärtig 17 Fischereifahrzeuge, sogenannte Logger, die je zwei große Masten führen und sich durch große Segelgeschwindigkeit auszeichnen, ferner einen Schleppdampfer, dem die Aufgabe obliegt, diese Schiffe, deren Besatzung insgesammt aus 255 Personen sich zusammensetzt, aus dem Hafen zu bringen, resp. sie demselben wieder zuzuführen. Jedes dieser Schiffe empfängt zu seiner Ausrüstung bei der Abfahrt ein aus 70 verschiedenen Netzen, die je 720 Maschen oder 104 Fuſs Länge und 335 Maschen oder 54 Fuſs Tiefe haben, bestehendes Fleeth von einer Ausdehnung von 2100 Meter, sodann ein aus 12 aneinander gesplitzten Reepen bestehendes armdickes Tauwerk, das den Träger der durch Sperr-Reepe mit einander verbundenen Netze der Fleeth bildet und durch ein anderes Tau mit den Treibtauen vereinigt ist, welche die Bestimmung haben, in Gemeinschaft mit einer Anzahl an den Reepen der Netze befestigter Korkstücke die gesammte Fleeth schwimmend zu erhalten. Ferner wird jeder Logger mit 300 bis 500 Tonnen zum Verpacken der gefangenen Häringe, sowie mit der erforderlichen Menge des zum Einpökeln der Fische benöthigten Salzes und behufs der Verpflegung seiner Mannschaft mit ausreichenden Viktualien versehen.

Auf der ersten Reise, die zu Anfang Juni beginnt, segeln die Logger bis zum 60. und 61.° nördlicher Breite in die Nähe der Shetlands- und Orkney-Inseln, wo sich regelmäſsig die ersten Häringe zeigen, wenn sie aus den Tiefen des Meeres in dichtgeschlossenen Schaaren an die Oberfläche aufzusteigen beginnen, um auf Sandbänken, dort, wo das Wasser besonders klar und der Boden mit Tang bewachsen ist, zu laichen. Dann wenden sich diese wundersamen Züge, die oft dem Meere eine berückende Farbenpracht verleihen, verfolgt von den Späheraugen der Fischer, mehr der schottischen, später auch der holländischen Küste zu, bis sie schlieſslich im Spätherbst wieder verschwinden. Die Logger, welche bei ergiebigem Fange vier- bis fünfmal in der Saison ihre Reise zu wiederholen vermögen, setzen ihre ausgedehnten Netzfleethe nach Sonnenuntergang aus und lassen sich dann von denselben langsam mittreiben. Der Fang, der bei jedem Schiffe während einer Saison durchschnittlich etwa 700 bis 800 Tonnen, oder 500 000 bis 800 000 Stück Häringe umfaſst und in den letzten Jahren einen Gesammtwerth von jährlich etwa 300 000 bis 350 000 Mark repräsentirte, unterscheidet drei Gattungen: die geschlechtsreifen Vollhäringe, die geringwerthigen Hohlhäringe, die bereits ihre Brut abgelegt haben, und endlich die allbeliebten Matjeshäringe. Der Name „Matjes“ (= Mädchen) bezeichnet das gewöhnlich als Vortruppe der beginnenden Häringszüge erscheinende junge Volk, das sich noch im Zustande der Jungfräulichkeit befindet.

Die Gesellschaft hat für ihren Betrieb in Emden eine am Hafenkanal günstig gelegene Grundfläche von der Stadt und dem Fiskus erworben und daselbst zwei mächtige Gebäude errichtet, zwischen denen ein eigenes Schienengeleise vom Bahnhofe bis zum Hafenkanal führt. Jedes dieser Bauwerke hat ein steinernes Kellergeschoſs, das einestheils zum Lagern von Salz, anderntheils zur Lagerung, Verpackung und Sortirung der Häringe dient. In den unteren Räumlichkeiten derselben gelangen wir zu dem Geschäftszimmer, dem Proviantmagazin, der Segelmacherei, die oberen Stockwerke enthalten dagegen die Lagermagazine der behufs Ausrüstung der Schiffe erforderlichen Segel, Netze, Taue und Korken, sodann einen Werkraum zur Ausbesserung von Netzen, in welchem das ganze Jahr hindurch etwa 25 Arbeiterinnen beschäftigt werden. Während die Gesellschaft die neuen, aus baumwollenem Garn verfertigten Netze aus Holland bezieht, besitzt sie eine eigene, in einem besonderen Gebäude angelegte Taanerei, in welcher die nach beendigter Reise zurückgebrachten Netze, nachdem dieselben der Reparatur unterlegen, durch einen Gerbprozeſs von neuem widerstandsfähig gemacht werden. Zu diesem Behufe wird in 2 Extraktionsapparaten das als Gerbstoff benutzte Katechu aufgelöst und nach zwei zementirten Gruben geleitet, in denen dann die Netze mit diesem Stoffe durchtränkt werden, um dann an Pfählen, die in langen Reihen auf einem freien Platze des Etablissements angebracht sind, zum Trocknen aufgehängt zu werden. Wir besichtigen schlieſslich noch den 180 Fuſs tiefen Röhrenbrunnen, der die Loggen mit gutem Trinkwasser versieht und auch sonst dem Betriebe dient, sodann die Böttcherei, in welcher mit Hilfe eines Meisters und 15 Gesellen die Tonnen und Netztreibtönnchen zur Herstellung gelangen, die Schiffsschmiede und die für sonstige Reparaturen bestimmte Zimmereiwerkstätte und Blockmacherei, und sind dann auch mit diesem Theile unseres Bildes der heimischen Häringsfischerei zu Ende.

Obwohl die materiellen Ergebnisse der Emder Häringsfischerei Aktien-Gesellschaft gegenüber den glänzenden Erfolgen der holländischen Unternehmer noch Vieles zu wünschen übrig lassen, so muſs es uns doch mit hoher Genugthuung erfüllen, daſs die ostfriesische Hochseefischerei wieder zum Leben erwacht ist und vollgiltige Beweise ihrer wirksamen Kraft abzulegen vermag.

F. Busse in Geestemünde und Altona.
See- und Flufsfisch-Grofshandlung.

Von der bedeutsamen Entwickelung der deutschen Hochseefischerei in den letzten Jahren und den reichen Früchten, welche ihren thatkräftigen und schaffensfreudigen Bestrebungen zum Besten des kulturellen Fortschrittes entsprossen sind, empfängt man ein überaus lebensvolles und fesselndes Bild, wenn man im Hafen von Geestemünde der Ankunft irgend eines Fischereidampfers beiwohnt und dann dem rührigen Treiben zuschaut, das sich nun entfaltet, um die Meeresspenden in Empfang zu nehmen und dann sogleich wieder mittels des Dampfrosses in die weiten Fernen zu senden. Wir erkennen dann mit Genugthuung, dafs der Dampf, dieser bewegende Hebel der Kultur unseres Jahrhunderts, auch die bewegende Kraft in dem bisher dem Neuen so abholden Fischereiwesen geworden ist. Und wenn wir nun erfahren, dafs diese hannoversche Hafenstadt den Vorzug hat, den ersten deutschen Fischereidampfer von ihrer Rhede in die hohe See hinausgesandt zu haben, so werden wir mit wachsendem Interesse das sich hier vor unseren Blicken abspielende Getriebe zu verfolgen suchen.

Dem im Jahre 1866 unter unscheinbaren, kleinen Verhältnissen ins Leben gerufenen Fischereiunternehmen von F. Busse in Geestemünde mufs das Verdienst zuerkannt werden, auf diesem Erwerbsgebiete bahnbrechend vorangegangen zu sein. Denn der Begründer dieses nun bedeutenden Etablissements war es, der in Folge der Anregung des Deutschen Fischerei-Vereins sich zuerst dazu entschlofs, einen eisernen Fischereidampfer erbauen zu lassen, mit welchem er dann im Jahre 1884 eine wesentlich erhöhte Thätigkeit eröffnete. Welche grofsartigen Resultate durch diesen bedeutungsvollen Fortschritt erzielt wurden, geht zur Genüge aus der Thatsache hervor, dafs die Geestemünder Fischereirhede gegenwärtig 25 Dampfer im Betrieb hat, deren wöchentliche Ausbeute die ansehnliche Menge von circa 4000 Zentner Fischen umfafst. Während viele Genossenschaften und Fischhändler hier am Platze je 1 bis 2 Dampfer besitzen, hat die Firma F. Busse bereits den vierten Dampfer im Bau, 3 im Betriebe. Sämmtliche Schiffe sind auf deutschen Werften aus Eisen erbaut, haben eine Länge von ca. 110 Fufs und führen eine Besatzung von je 11 Mann.

Jeder dieser Dampfer, die das ganze Jahr hindurch in Wirksamkeit sind, ist derartig ausgerüstet, dafs sein Fang gleich auf hoher See ausgeweidet und in Eis geborgen zu werden vermag. Dieser Fang, der hauptsächlich aus Schellfischen, Kabeljaus, Steinbutten, Seezungen und Schollen besteht, ergiebt wöchentlich eine Menge von etwa 200 Zentner. Die Ankunft eines dieser Schiffe im Hafen an den den Geschäftsräumen des Etablissements gegenüberliegenden Landungsstellen ist, wie schon erwähnt, zumeist mit der sofortigen Expedirung seines Fanges verbunden. Nur ein kleiner Theil des letzteren gelangt zur Räucherei. Um diese Prozedur, namentlich an Schellfischen zu vollziehen, hat die Firma F. Busse eine besondere Räuchereianlage mit 7 Öfen errichtet, deren Betrieb hauptsächlich während der Sommerszeit im Gange ist. Der bei Weitem gröfste Theil der den Dampfern entnommenen Fische wird dagegen in den Expeditionsräumen gewogen und dann in einer Fülle bereit stehender Körbe so verpackt, dafs stets eine Lage Fische auf einer Lage von körnigem Eis zu ruhen kommt. Das hierzu erforderliche Eis erntet die Firma aus einem in der Nähe ihres Geschäftshauses gelegenen Teiche, um es sodann in Schuppen, hauptsächlich aber in zwei neu errichteten Eismagazinen, welche 5000 Tonnen zu bergen vermögen, bis zum Bedarf aufzubewahren. Während die Firma die zu dem Betriebe benöthigten Netze in eigenen Werkstätten ihres mit mächtigen Expeditionsräumen und Lagermagazinen versehenen Etablissements herstellen läfst, bilden die zur Versendung benutzten Körbe das Ergebnifs einer hausindustriellen Arbeit in der Umgegend der Stadt. Welche Mengen dieser Flechtgebilde der Geestemünder Fischhandel beansprucht, ist schon aus dem Umstande ersichtlich, dafs der Gebrauch der Firma F. Busse an solchen Körben sich auf jährlich 30 000 bis 35 000 Stück beziffert.

Mit einer bewundernswerthen Schnelligkeit erfolgt das Ausladen, das Wiegen, das Sortiren und Verpacken des Fanges, und mit gleicher Geschwindigkeit werden die fertigen Sendungen der Eisenbahnstation zugeführt. Sollen doch die Vortheile des frischen Fanges auch Denjenigen zu Gute kommen, deren Aufenthalt gar weit, weit von den Gestaden des Meeres entfernt liegt. Denn die Signatur der Körbe hat uns offenbart, dafs diese wohlschmeckenden und für die menschlische Ernährung so wichtigen Meeresspenden nicht nur nach allen deutschen Gauen, sondern selbst nach der Schweiz und den österreichischen Ländern hinausgesandt werden. So hat denn auch die deutsche Hochseefischerei begonnen, an dem grofsen Kulturwerke mitzuarbeiten, dessen Endziel es ist, der gesammten Menschheit die Vortheile der mannigfachen Produkte der Schöpfung zugängig zu machen.

III. Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei.

Die landschaftliche Perle der Provinz Hannover, der ihr zugehörige gröfste Theil des Oberharzes mit seinen reizvollen Thälern und seinen meist waldbedeckten, aber auch hin und wieder kahlen, felsigen Höhenzügen, mufs zugleich in wirthschaftlicher Beziehung als eine der bedeutsamsten Schatzkammern dieses Landes betrachtet werden. Denn dort, „wo die dunklen Tannen ragen, Bäche rauschen, Vögel singen und die stolzen Wolken jagen," dort taucht auch der Bergmann in die Tiefen der Erde, um dem starren Gestein eine reiche Fülle werthvollen Erzes abzuringen, das in mannigfachen Hüttenwerken behufs seiner weiteren Gestaltung für des Lebens Dienste zur metallurgischen Bearbeitung gelangt.

Der Harz besteht in seinem eigentlichen Massiv aus sehr alten Gesteinsbildungen, die dem silurischen und devonischen Grauwackengebirge und der unteren Steinkohlenformation angehören und „in Folge des Durchbruchs von Granit, Porphyr und Diorit steil aufgerichtet worden sind." Dieses Grundgestein und die um dasselbe mantelförmig abgelagerten, aber ebenfalls steil aufsteigenden Schichten des Rothliegenden, des Zechsteins und der Triasgruppe bilden die Grundlage des hier schon im Mittelalter rege betriebenen Bergbaues, als dessen älteste Stätte der am Nordabhange des Gebirges bei Goslar sich erhebende Rammelsberg zu bezeichnen ist. Der Sage nach soll hier die erste Erzstufe unter Otto I. von einem Jäger Ramm dadurch entdeckt worden sein, dafs dessen Pferd mit den Hufen metallisches Gestein blofsgelegt hatte. Auf historischer Wahrheit beruht es jedoch, dafs auf dieser reichen Erzlagerstätte während der letzten Regierungszeit des genannten Kaisers, also um das Jahr 970, der Harzer Bergbau begonnen wurde. Trotz mehrfacher, durch Pest, Hungers- und Kriegsnoth hervorgerufener Unterbrechungen und Betriebseinschränkungen hat hier das bergmännische Schaffen bis auf die Gegenwart reiche Früchte getragen, und in Anbetracht der Mächtigkeit des hier einst erschlossenen Erzlagers und der fortgeschrittenen Technik in der Förderung seiner Schätze und in der Aufbereitung derselben, läfst sich auch noch eine zukunftverheifsende Entwicklung in Aussicht stellen. Der Betrieb dieses theils dem preufsischen, theils dem braunschweigischen Fiskus gehörenden Bergwerks wird von einer von beiden Staaten festgesetzten Verwaltung bewirkt, welche die Bezeichnung

Königliche und Herzogliche Kommunion-Berginspektion am Rammelsberg

führt.

Aus Tiefbauschächten, deren gröfste Tiefe 300 m beträgt, wurden hier im Jahre 1889 mit Hilfe einer Belegschaft von 375 Köpfen und einer maschinellen Kraft von 4 Wassersäulenmaschinen und 4 Dampfmotoren rund 21 860 Tonnen Kupfererze, 32 900 Tonnen Bleierze, 48 Tonnen Schwefel- und 50 Tonnen Vitriolerze gewonnen, welches Förderungsergebnifs in den auf Braunschweigischem Boden gelegenen Hüttenwerken zu Oker oder in der Julius- und Sophienhütte bei Langelsheim zur metallurgischen Verarbeitung gelangte. Während die reichen Erze verschmolzen, die ärmeren durch den Chlorationsprozefs geröstet und extrahirt werden, bilden die Kiesrückstände, die ehemals für einen lästigen Ballast erachtet wurden, das Material der zu Oker betriebenen grofsartigen Schwefelsäuregewinnung. Der Silbergehalt des Kupfers wird entweder durch eine Vitriolisirung des letzteren, oder auf elektrolytischem Wege ausgebracht, — ein Verfahren, das uns ebenso wie die Gewinnung des Silbers aus den Bleierzen durch Zink und durch die Arbeit des Abtreibens die gewaltige wissenschaftliche Entwicklung der Hüttenkunde in sprechenden Bildern vor Augen führt. Gerade der Berg- und Hüttenbetrieb des Harzes hat sich schon seit Jahrhunderten dadurch ausgezeichnet, dafs er stetig auf der Höhe der Wissenschaft gestanden und in mancher Hinsicht bahnbrechend gewesen ist. Man braucht nur auf die vor etwa zwei Dezennien mit einem Kostenaufwande von rund einer Million Mark erbaute Aufbereitungs-Anstalt bei Klausthal hinzuweisen, die noch heute in ihrer ganzen Anlage und in ihren Leistungen als unerreicht bezeichnet werden mufs, um einen glänzenden Beleg hierfür hinstellen zu können. Die Förderung aus den im Tiefbau betriebenen Bergwerken der

Königlichen Berginspektion zu Klausthal,

deren Schächte eine Tiefe bis zu 776 m ergeben und in welchen sich die Schaffenskraft einer Belegschaft von 1980 Personen abspielt, ferner 66 Wassersäulenmaschinen und Wasserräder, sowie 12 Dampfmotoren die maschinelle Betriebskraft bilden, umfafste 1889: 7665 Tonnen Bleierze, 2126 Tonnen Zinkerze, 70 Tonnen Kupfererze und über 6 Tonnen Schwefelkies. Die geförderte Erzmenge gelangt zunächst in die vorhin erwähnte, etwa 1 km von der Stadt entfernte Aufbereitungsanstalt, um hier in Gemeinschaft mit dem Ergebnifs anderer Gruben durch die verschiedensten mechanischen Operationen,

welche die Trennung der Erze von dem tauben und die weitere Benutzung hindernden Gestein vollführen, der ersten Bearbeitung unterzogen zu werden. Die hierdurch erzielten Blei-, Kupfer- und Zinkblendenschliche kommen sodann mit Ausnahme der letzteren, die im Harze nicht weiter verarbeitet werden, zu ihrer ferneren metallurgischen Umwandlung in die diesem Bezirke angehörenden fiskalischen Hüttenwerke. Ein grofser Theil der aufbereiteten Bleierze, welche 55 bis 60 % Blei und 0,08 bis 0,10 % Silber enthalten, wird in der im Jahre 1554 errichteten

Königlichen Silberhütte bei Klausthal

durch Niederschlagsarbeit, deren Schmelzprozedur durch 14 Hochöfen und einen Treibofen sich vollzieht, zu Werkblei verschmolzen. Dieses Produkt wird dann behufs seiner Entsilberung thalabwärts der Hütte bei Lautenthal zugeführt, auf deren vielverzweigte, umfangreiche Wirksamkeit wir noch zurückkommen werden. Dem maschinellen Betriebe der Klausthaler Hütte, die im Ganzen 295 Personen beschäftigt, dienen 4 Wasserräder und ein Dampfmotor.

Bevor wir der erfolgreichen Thätigkeit der staatlichen Hüttenwerke des Harzes noch weiter unsere Aufmerksamkeit widmen wollen, halten wir es für erforderlich, zunächst unsere Betrachtungen über die Erzgewinnung fortzusetzen. Zu diesem Behufe wenden wir uns der Grubenabtheilung St. Andreasberg zu, die in Gemeinschaft mit den Gruben von Silbernaal unter der Verwaltung der

Königlichen Berginspektion zu Grund

stehen. Der Bergbau von Andreasberg, der im Jahre 1520 seinen Anfang nahm, bewegt sich auf einer durch Granit und der zu den Grünsteinen gehörigen Felsart Diabas begrenzten silurischen Grauwacken- und Thonschieferzone, und hatte einst wegen seiner reichen Ergebnisse an Bleiglanz, Zinkblende und werthvollen Silbererzen einen bedeutungsvollen Ruf. Heute werden hier im Tiefbau, dessen Schächte sich bis 787 m in die Erde erstrecken, mit Hilfe einer Belegschaft von 178 Personen und einer Wassermotorenkraft von 10 Säulenmaschinen und Rädern nur noch die zurückgebliebenen Reste des einstigen Schachtes gehoben, die im Jahre 1889 eine Menge von 77 Tonnen Silber-, 246½ Tonnen Bleierzen und 68½ Tonnen Kalkspath ergaben. Weit ergiebiger zeigt sich das Schwesterbergwerk in Silbernaal, das ebenso wie die Gruben zu Klausthal und Lautenthal um das Jahr 1276 erschlossen wurde, dann aber im Laufe der Zeiten vielfach zum Stillstand kam, bis sein Betrieb endlich seit der Mitte des 16. Jahrhunderts ohne Unterbrechung fortgeführt werden konnte. Im Stollen- und Tiefbau, dessen Schächte eine Tiefe bis 504 m erreichen, und der eine Belegschaft von 585 Köpfen und eine maschinelle Kraft von 30 Wassersäulenmaschinen und Wasserrädern, sowie von einem Dampfmotor beansprucht, wurden hier im Jahre 1889: 4446 Tonnen Bleierze gefördert. Die zu der

Königlichen Berginspektion zu Lautenthal

gehörenden Gruben, die ebenfalls im Stollen- und Tiefbau bis zu einer Schachttiefe von 478 m betrieben werden, erfordern die Arbeitskraft von 765 Personen und eine maschinelle Betriebsstärke von 30 Wassersäulenmaschinen und Wasserrädern, sowie von 2 Dampfmotoren und erzielten 1889 eine Förderungsmenge von 1509 Tonnen Blei- und 4800 Tonnen Zinkerzen.

Die Grundwasser aller dieser fiskalischen Gruben werden durch 2 Stollenanlagen abgeführt, deren eine, der 1779—1799 erbaute Georgsstollen, eine Länge von etwa 3 Stunden hat und bei der Bergstadt Grund 284 m über dem Meeresspiegel mündet, deren andere dagegen, der noch 140 m tiefere, 1851—64 angelegte Ernst-Auguststollen an seinem Anfangspunkte bei der Grube Karolina in 392 m Tiefe eindringt und dann bei dem braunschweigischen Flecken Gittelde 210 m über dem Meeresspiegel mündet. Diese letztere Anlage, welche zum Theil auch als Schifffahrtskanal dem Transport von Erzen dient, gilt als eines der hervorragendsten Werke der Markscheidekunst und bildet in Verbindung mit der neu erbauten, noch 230 m tiefer angelegten Wasserstrecke einen der wesentlichsten Grundpfeiler für die Fortentwicklung des Harzer Bergbaues. Auch die Einrichtungen zur Sammlung des atmosphärischen Wassers und zum Auffangen sämmtlicher Quellwasser und Bäche des Plateaus, sowie auch derjenigen des 22 km entfernten Brockenfeldes und des Bruchberges durch den sogenannten Dammgraben müssen als bedeutsame Anlagen bezeichnet werden. Diese 67 Sammelteiche mit ihren meilenlangen Wasserläufen ermöglichen eine weitgehende Anwendung der Wasserkraft und tragen somit ein Wesentliches dazu bei, die Erfolge des bergmännischen Schaffens zu erhöhen. „Wenn der Reisende, der die melancholisch düsteren Fichtenwälder des Oberharzes durchstreift, gar manchmal den fast unaufhörlichen Regen, dessen Höhe bei Klausthal 55 Par. Zoll, also 2½ mal so viel wie in Berlin beträgt, verwünschen mag, so mufs er sich erinnern, dafs durch die reichen Niederschläge, welche die orographische Lage dieses Gebirgstheils bedingt, mehr als 30 000 Menschen ernährt werden.“ Dieser Worte, die Herr Geheimer Bergrath Dr. Wedding vor mehreren Jahren in einem der Metallindustrie des Harzgebietes gewidmeten Vortrage ausgesprochen, mufsten wir gedenken, als wir einige dieser künstlichen Gewässer in Augenschein nahmen.

Obgleich das Eisenerz im Harzgebirge ungemein reich vertreten ist, so giebt es doch nur wenige Lagerstätten, die eine solche Ausdehnung haben, dafs sie einer bergmännischen Ausbeute werth erscheinen. Die mächtigsten Lager von Roth- und Brauneisenerz finden sich in der devonischen Grauwacke bei Elbingerode und bei Hüttenrode, gehören also auch noch der älteren Übergangsgruppe an. Der preufsische Fiskus betreibt hier nur die Eisenerzgrube Tönnchen Andreas Rössling bei Elbingerode, aus welcher im Tagebau 2617 Tonnen gefördert werden, die in dem

Königlichen Eisenwerk zu Rothehütte,

das bereits im 17. Jahrhundert errichtet ward, zur Verhüttung gelangen. In dieser industriellen Anlage, welche mit 2 Hochöfen und 2 Kupolöfen ausgerüstet ist, wurden 1889 mit Hilfe der Arbeitskraft von 223 Personen und der Betriebskraft von 7 Wasserrädern und 2 Dampfmotoren 1456 Tonnen Roheisen, 1271 Tonnen Gufswaaren und 11 Tonnen Schweifseisen produzirt.

Bevor wir jedoch die Gewinnung der Eisenerze im Harzgebirge weiter verfolgen, wollen wir noch in Kürze der anderen beiden fiskalischen Werke der Provinz Hannover gedenken, welche ebenfalls der Eisenindustrie gewidmet sind. Zu diesen gehört in erster Reihe das

Königliche Eisenwerk zu Lerbach,

das auch im 17. Jahrhundert ins Leben gerufen wurde. Dasselbe erzeugte 1889 in 2 Kupolöfen mit der maschinellen Hilfe von 4 Wasserrädern und einer Arbeitskraft von 151 Personen 1410 Tonnen Gufswaaren der mannigfachsten Art, die zumeist dem Gebiete des Kunstgusses, hauptsächlich in seiner Anwendung für den Bau und für Ofenkonstruktionen, aber auch als Zierrath im Haushalte, zugezählt werden müssen. Das

Königliche Eisenwerk Sollingerhütte,

ebenfalls aus dem 17. Jahrhundert stammend, bildet die dritte fiskalische Anlage der betreffenden Art. Hier wurden 1889 mittels zweier Kupolöfen und der Hilfe von 9 Wasserrädern und einer Belegschaft von 112 Mann, 796 Tonnen Gufswaaren, 3 Tonnen Stabeisen, und durch 8 Gufsstahlöfen 32 Tonnen Gufs- sowie 37 Tonnen Raffinirstahl produzirt.

Der überwiegende Theil der Eisenerzförderung in den ausgedehnten Lagerstätten bei Elbingerode wird nicht vom preufsischen Fiskus bewirkt. So befinden sich die Eisenerzbergwerke Oberer Gräfenshagenberg und Friedrich Becker, sowie das bei Ilfeld gelegene Manganerzbergwerk Braunsteinzeche im Besitze der Gräflich Stolberg-Wernigerode'schen Kammer, welche auch das Eisenerzbergwerk Gabriel Schröder in Gemeinschaft mit dem Kommerzienrath Siegmund Meyer in Hannover betreibt. Dem zuletzt genannten Unternehmer gehört aufserdem das Eisenerzbergwerk Gelber, sowie gemeinsam mit dem Königlichen Hüttenamt Rothehütte das Eisenbergwerk Oehme, und in Verbindung mit einem anderen Eigenthümer das ebenso wie die beiden anderen Zechen bei Elbingerode gelegene Eisenerzbergwerk Bomshay Vollmer. Während die hier gleichfalls betriebenen Eisenerzbergwerke Beständigkeit und Kienling ein Besitzthum des Eigenthümers Wilhelm Dommes in Elbingerode repräsentiren, ist das Eisenerzbergwerk Hohnstein in der ehemaligen Grafschaft dieses Namens, in welcher Eruptivgebilde der älteren und jüngeren paläozoischen Gruppe mit Gängen aus Rotheisenstein und Graubraunsteinerz durchsetzt sind, der Aktiengesellschaft Harzer Werke zu Rübeland angehörig. Von den sonstigen Eisenerzbergwerken der Provinz Hannover nennen wir noch dasjenige des Eigenthümers Chr. Fr. Heine zu Echte „Georg IV.“, sowie die im Besitze des Senators Otto Wülbern in Hannover befindliche „Knollengrube“ bei Lauterberg, wo die Eisenlagerstätten die Begleitschaft von Porphyren bilden und endlich die dem Königlichen Preufsischen Bergfiskus gehörende, aber verpachtete Grube „Segen Gottes“ bei Salzgitter, bei welcher die Eisensteinfläche von der unteren Kreidegruppe umschlossen ist. Über die Ausbeute der an den Ausläufern des Teutoburger Waldes bei Osnabrück im Zechstein vorkommenden mächtigen Lagerstätten von Brauneisenstein, ferner der in der oberen Kreideformation bei Bülten und Adenstedt erschlossenen umfangreichen Lager desselben Erzes berichten wir das Nähere in den Schilderungen des Georg-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins, sowie der Ilseder Hütte.

Aufser diesen montanen Anlagen sind noch als hervorragende Erzbergwerksunternehmungen in der Provinz das von der Gewerkschaft Andreasberger Hoffnung betriebene Silber- und Bleierz-Bergwerk gleichen Namens, und das der Gewerkschaft Hans Guido gehörende Bleierzbergwerk „Hans Guido“ bei Klausthal hervorzuheben. Die Gesammtförderung aus allen diesen fiskalischen und privaten Bergwerken wird im Durchschnitt auf 460 000 Tonnen Eisenerze, 480 000 Tonnen Kupfererze, 7000 Tonnen Zinkerze, und 80 Tonnen Silbererze geschätzt, eine Menge, deren relative Bedeutung durch einen Vergleich mit den reichsstatistischen Nachweisungen über die Produktion der Bergwerke im Deutschen Reiche und in Luxemburg für das Jahr 1889 erst in das rechte Licht gestellt wird.

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, dafs die gesammte Erzförderung 11 002 187 Tonnen Eisenerze, 169 569 Tonnen Bleierze, 708 829 Tonnen Zinkerze, 573 290 Tonnen Kupfererze und 22 264 Tonnen Silber- und Golderz erzielte, dafs also der hannoversche Bergbau in dieser Produktion eine bedeutsame Stellung behauptet.

Wenn wir uns nun wieder den fiskalischen Hüttenwerken zuwenden, so wollen wir zunächst betrachten, wie auf der um das Jahr 1690 ins Leben gerufenen

Königlichen Silberhütte bei St. Andreasberg

in 5 Hochöfen neuester Konstruktion Bleierz durch Niederschlagsarbeit unter Zuhilfenahme eisenreicher Schlacken und gerösteten Bleisteins geschmolzen und hierdurch in Werkblei verwandelt wird. Dieses gewonnene Metall, das je nach seiner Beschaffenheit neben anderen mineralischen Bestandtheilen mehr oder weniger Silber enthält, gelangt sodann in 3 Treiböfen, um hier durch einen Oxydationsprozefs seiner edlen Verbindungen beraubt zu werden. Die Menge des hierdurch erzielten Silbers ist in der unten angegebenen Zahl der Silberproduktion der Lautenthaler Hütte mit einbegriffen. Das silberfreie Blei, das nun gleichzeitig raffinirt ist, kommt dann unter der Bezeichnung „Kaufblei" in einem jährlichen Quantum von 199½ Tonnen, wenn wir hierbei das Jahr 1889 als Norm betrachten, in den merkantilen Verkehr. Die bewegende Kraft des hier sich abspielenden Betriebes beteht in 3 Wasserrädern, die Belegschaft aus 152 Personen.

Die im Jahre 1612 errichtete

Königliche Silberhütte bei Altenau

hat durch ihre metallurgische Wirksamkeit einen weit über Deutschland hinausgehenden wissenschaftlichen Ruf errungen. Sie verdankt denselben ihren unausgesetzten, erfolgreichen Bestrebungen, auf der Basis wissenschaftlicher Errungenschaften die technische Kunstfertigkeit in der Gewinnung der edlen Metalle aus den unedlen immer vollkommener zu gestalten. Auch hier schauen wir, wie die Bleischliche in 6 Hochöfen zu Werkblei geschmolzen werden, wie dann denselben in Treiböfen das Silber entzogen und wie ferner durch eine Vitriolisirung in einer besonders eingerichteten Kupfer-Scheideanstalt Kupfer gewonnen wird. Wir betrachten sodann, wie aus den Rückständen bei diesen Prozeduren Schwefelsäure, Zinkfarbe, Glaubersalz und wie durch Auflösung des Kupfers in Schwefelsäure behufs seiner Entsilberung Kupfervitriol hergestellt wird. Während die Silberproduktion dieses Werkes ebenfalls bei den Angaben über die Thätigkeit der Lautenthaler Hütte aufgeführt ist, umfafste seine sonstige vielverzweigte Wirksamkeit im Jahre 1889 die Erzeugung von 588,5 Tonnen Kaufblei, 176 Tonnen Kupfer, 962½ Tonnen Kupfervitriol, 406 Tonnen Schwefelsäure, 7½ Tonnen Glaubersalz und 18 Tonnen Zinkfarbe. Diesem Betriebe dienen als bewegende Kräfte 3 Wasserräder und 2 Dampfmotoren, während die Belegschaft desselben sich aus 222 Köpfen zusammensetzt.

Die im Jahre 1727 begründete

Königliche Silberhütte bei Lautenthal

gilt ebenfalls in allen Fachkreisen, insbesondere wegen ihres Entsilberungsprozesses, als eine der hervorragendsten Hüttenanlagen des Deutschen Reiches. Ihr ausgedehnter Betrieb, dem 7 Hochöfen, 2 Treib- und 2 andere Öfen dienen und zu welchem neben einer Entsilberungswerkstätte und Goldscheideanstalt auch eine Schwefelsäurefabrik gehört, wird von 3 Wasserrädern und 4 Dampfmaschinen in Gang erhalten und gewährt 171 Personen Lohn und Brod. Das geschmolzene Werkblei wird hier mit einem bestimmten Zusatze von Zink so lange angerührt, bis sich an der Oberfläche der glühenden Masse jener Zinkschaum bildet, der alles in dem Blei enthaltene Silber in sich aufgenommen hat. Durch Zuleitung überhitzten Wasserdampfes wird der im Blei noch zurückgebliebene Zinkrest zur Oxydation gebracht, so dafs ein überaus reines Blei gewonnen wird. Während das Zinkoxyd in Kondensationsräumen zur Bereitung von Farbematerial verwerthet wird, gelangt der abgeschiedene silberhaltige Zinkschaum zur Entsilberung. Da das Zink auch die Kraft besitzt, Gold anzuziehen, so wird in der oben erwähnten Goldscheideanstalt auch dieses edle Metall seinem Versteck entzogen und zur Erscheinung gebracht. Die Lautenthaler Hütte produzirte 1889 insgesammt 150,25 kg Gold im Werthe von 420 699 Mk., etwa den 13ten Theil der Gesammtproduktion Deutschlands, ferner 51 994,98 kg Silber im Werthe von 6 590 416 Mk., eine Menge, welche etwa den 7½ten Theil der deutschen Silberproduktion in demselben Jahre repräsentirt, sodann 7440,612 Tonnen Kaufblei im Werthe von 1 841 775 Mk. und als Zwischenprodukte 61,5 Tonnen Farbe, 90,5 Tonnen Zinkvitriol, 1480 Tonnen Schwefelsäure, 40 Tonnen Eisenvitriol und 30 Tonnen Glaubersalz.

So reich die hannoversche Erde an werthvollen Erzen ist, so begrenzt ist ihr Gehalt an den für unser Zeitalter des Dampfes und der Industrie so bedeutungsvollen Steinkohlen. Mit Ausnahme der am Piesberg bei Osnabrück aus einer älteren Formationsbildung gewonnenen vortrefflichen Anthrazitkohlen, über deren Förderung wir in unserer Betrachtung des Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Vereins

Näheres ausführen, umfaſst die Steinkohlengewinnung der Provinz ausschlieſslich die der Wälderformation am Deister, am Osterwald und Nesselberge angehörenden jüngeren Kohlen von einer naturgemäſs fast durchweg geringeren Beschaffenheit, als ihre älteren Genossen. Die im Jahre 1797 und 1830 errichteten fiskalischen Werke am Deister, die unter der Verwaltung der

Königlichen Berginspektion zu Barsinghausen

stehen, förderten im Jahre 1889 mit Hilfe einer Belegschaft von 1614 Köpfen und der Betriebskraft eines Wasserrades und dreier Dampfmotoren im Stollenbau 326 523 Tonnen Steinkohlen im Werthe von 2 337 440 Mk. Die im sechszehnten Jahrhundert in Betrieb gesetzten staatlichen Werke am Osterwald, die in Gemeinschaft mit den dort angelegten Gipsgruben von der

Königlichen Berginspektion am Osterwalde

verwaltet werden, haben im Jahre 1889 im Stollen- und Tiefbau mit Hilfe einer Arbeitskraft von 308 Personen und der maschinellen Betriebskraft von einem Wasserrade und zwei Dampfmotoren, die jedoch zu einem Theile auch der Gipsgewinnung gewidmet sind, 39 908 Tonnen Steinkohlen und 346 Tonnen Braunkohlen gefördert.

Auſser dem im Hohnstein'schen Forst gelegenen Steinkohlenbergwerke Annazeche, einem Besitzthume der Gräflich Stolberg-Wernigerode'schen Kammer, hat die Provinz Hannover noch 6 Privat-Steinkohlenbergwerke, die zumeist am Deister oder unweit desselben gelegen sind und im Jahre 1889 mit Hilfe einer aus 643 Arbeitern bestehenden Belegschaft 86 978 Tonnen Steinkohlen zu gewinnen vermochten.

Die Braunkohle, weche dem hannoverschen Boden entstammt, nimmt in quantitativer Hinsicht nur eine ganz untergeordnete Bedeutung in dem industriellen Schaffen der Provinz ein. Nur das im Sollinger Walde angelegte Bergwerk, dem wir an einer anderen Stelle eine nähere Betrachtung widmen werden, erzielt eine bemerkenswerthe Förderung und zeigt auch in seiner Verbindung mit einer industriellen Anlage eine zukunftverheiſsende Entwickelung.

Wenn wir uns nunmehr denjenigen Hütten- und Walzwerken der Provinz Hannover zuwenden wollen, welche dem Unternehmungsgeiste der Privatindustrie entsprossen sind, so beginnen wir unsere Betrachtungen mit einem kurzen Hinweise auf das

Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk in Osnabrück.

Leider ist es uns nicht gestattet worden, einen Einblick in die fesselnden Werkstätten dieses Etablissements zu thun, so daſs wir uns darauf beschränken müssen, nur ein ganz oberflächliches Bild von dem Schaffenskreise desselben zu entwerfen. Im Jahre 1873 unter der Firma Witte & Kämper entstanden, wurde das Unternehmen ursprünglich nur zur Erzeugung von Draht und Drahtnägeln bestimmt und diesem Zweck entsprechend technisch ausgerüstet. Nach einiger Zeit erfolgte mit einer Vergröſserung der Anlage die Einrichtung eines Puddel- und Drahtwalzwerks, dessen Erzeugnisse alsbald die weitgehendste Anerkennung fanden. Die Betriebserweiterungen des Etablissements nahmen ihren Fortgang, als dasselbe unter der obigen Firmenbezeichnung in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde. So errichtete es eine Anstalt zur Herstellung eines chemisch reinen Kupfers, letzteres unter Benutzung des elektrischen Stromes, um aus dem so gewonnenen Material Kupferdraht für elektrische Leitungen zu erzeugen, ferner legte es einen Raffinirofen an, in welchem es nun aus den besten Rohkupfersorten ein geeignetes Produkt zur Fabrikation von Kupferplatten erzielt. Im Übrigen stellt es mit Hilfe von 300 bis 400 Arbeitern und der bewegenden Kraft gröſserer und kleinerer Dampfmaschinen von zusammen 800 Pferdestärken jährlich gegen 10 000 Tonnen Eisen- und Stahldraht, gezogene, blanke, verzinkte, verkupferte, geglühte Drähte für den Handelsbedarf, für die Seilfabrikation, für Telegraphen- und Kabelanlagen her, ferner Drahtnägel in allen Formen, Stacheldraht, Rundeisen in dünnen Dimensionen und Gitter zur Einfriedigung, von welchen Erzeugnissen mehr als die Hälfte nach allen Welttheilen exportirt wird.

Der Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein
zu Georg-Marienhütte, Osnabrück und Piesberg.

Wenn man auf die Entwickelungsgeschichte der Eisenbahn zurückblickt, als deren eigentlicher Geburtstag der 15. September 1830, jener Tag der feierlichen Eröffnung der Bahn von Liverpool nach Manchester, gelten mufs, und die durch diese Errungenschaft hervorgebrachte gewaltige Umwälzung des gesammten Verkehrslebens einer geistigen Betrachtung unterzieht, dann wird man mit Dankbarkeit jenes genialen Mannes gedenken, der das grofse Werk vollführte, das brausende Dampfrofs und den eisernen Schienenweg zu einem so innigen Ganzen zu gestalten, dafs nunmehr die Eisenbahn ihren Kulturgang durch die Welt antreten konnte. Erst im Laufe der Zeit zeigte sich's, wie bei allen Erfindungen, welcher weitgehenden Ausbildung und Entwickelung auch die bedeutungsvolle Schöpfung Stephenson's noch fähig war. Schon während der ersten Jahrzehnte ihres Bestehens begann eine Fülle neuer Gedanken ihrem fruchtbaren Boden zu entspriefsen, deren Verwirklichung nur dazu beitrug, die weitere Entfaltung des gesammten Eisenbahnwesens in ungeahnter Weise zu fördern. Und dafs noch stetig der Geist der Technik schaffend strebt, bald in der Richtung einer gröfseren Bequemlichkeit, bald in derjenigen einer erhöhten Sicherheit der Reise Verbesserungen an den Betriebsmitteln herbeizuführen, ergiebt schon ein flüchtiger Rückblick auf die in jüngster Zeit erzielten Fortschritte im Bau der Waggons, in den Bremsvorrichtungen, im Signalwesen und vor Allem in der Ausgestaltung des Eisenbahn-Oberbaues.

Mit besonderer Genugthuung können wir es an dieser Stelle hervorheben, dafs es einem hannoverschen Unternehmen, dem Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein beschieden war, an dieser Ausgestaltung in hervorragender Weise mitthätig zu sein. Die von diesem Werke ausgegangenen, unter dem Namen der Haarmann'schen Oberbau-Systeme bekannten Konstruktionen stellen ebenso viele Fortschritte auf dem Gebiete des Geleisebaues dar. Diese Thatsache tritt Jedem in sprechender Weise vor die Seele, dem es vergönnt ist, die in dem Fabrikbereiche des Osnabrücker Stahlwerkes, dieses Hauptzweiges in dem vielgegliederten Betriebe des Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Vereins, angelegte grofse Halle zu besichtigen, welche durch ihre reiche Sammlung typischer Oberbau-Systeme und dem Betriebe entnommener Geleisematerialien den ihr gegebenen Namen „Geleisemuseum" mit vollem Recht beanspruchen darf. Wir wollen deshalb, bevor wir es versuchen, ein kleines Bild von der Genesis des ganzen Unternehmens zu entwerfen und eine Schilderuung von der vielverzweigten Thätigkeit seiner Werkstätten darzubieten, zunächst diese in ihrer Art einzig dastehende Sammlung einer kurzen Betrachtung unterziehen. Dieses Museum dient dem Zwecke, an Originalstücken zu veranschaulichen, welchen Einflufs eine längere oder kürzere Beanspruchung der Geleise im Betriebe auf ihre Konstitution ausgeübt hat, welche Faktoren der Abnutzung besonders förderlich waren, und schliefslich eine vergleichende Betrachtung der verschiedenen Systeme des Oberbaues zu ermöglichen.

So erblicken wir am Eingange der Halle das primitive Holzgestränge einer siebenbürgischen Grubenbahn aus dem sechszehnten Jahrhundert. Unweit dieses bemerkenswerthen Originals befinden sich Theile von Geleisebauten der ältesten englischen Bahnen, denen sich dann solche von Bahnkörpern aller Welttheile bis zur Gegenwart anschliefsen. Da sehen wir eine Anzahl seit einer Reihe von Jahren befahrener Schwellen aus rohem und imprägnirtem Kiefern-, Buchen- und Eichenholz, die uns sämmtlich einen deutlichen Beleg von dem Verfall dieses Stoffes geben. Wir betrachten dann weiter, wie man den Versuch machte, um das Holz vor einer zu schnellen Zerstörung zu schützen, unter den Schienen Eisenplatten anzubringen, und wie man dann, als durch diese Konstruktion die Zuverlässigkeit der Holzschwellen nicht erhöht wurde, die hölzernen Unterlagen überhaupt zu beseitigen und die eiserne Querschwelle einzuführen begann. Allein da auch diese bedeutsame Neuerung einen mannigfachen Verschleifs des Materials, insbesondere auch Lockerungen der Befestigungstheile, wie es die hier ausgestellten Gegenstände darthun, nicht zu verhüten vermochte, so mufsten, mit Rücksicht auf die gewaltige, noch stetig wachsende Inanspruchnahme der

Eisenbahnstrafse, der Betriebssicherheit in Betreff des Oberbaues noch gröfsere Garantien geboten werden. Das nächste Resultat der nunmehrigen Bestrebungen bildete das System der eisernen Langschwellen, durch welches die Fahrschiene eine gleichmäfsige und fortdauernde Unterstützung erhielt.

Unter den verschiedenen Konstruktionen dieses Systems aus neuerer Zeit nimmt der Haarmann'sche Langschwellen-Oberbau, bei welcher der Langschwelle eine solche Form gegeben wird, dafs sie bei gröfster Tragfähigkeit auch die denkbar kräftigste Verlaschung der Schienen ermöglicht, eine der ersten Stellen ein. Diese Konstruktion gelangte in rund 1017 km Hauptbahngeleisen, besonders in den Eisenbahndirektionsbezirken Hannover und Berlin, und in 142 km Sekundärbahngeleisen, vorwiegend in Holland und Thüringen, zur Anwendung.

Dem Langschwellen-Oberbau folgte ein Querschwellensystem mit gufseisernen Sattelstücken auf geraden Schwellen, das insgesammt in 25 km Hauptbahngeleisen, insbesondere für Wegübergänge, Benutzung fand, sodann ein Querschwellen-Oberbau, welcher statt der Sattelstücke mit einer Hakenplatten-Befestigung aus Flufseisen ausgerüstet ist, und der bis jetzt im Ganzen in 2214 km Geleisen vorwiegend deutscher Eisenbahnlinien zur Benutzung kam.

Nunmehr war das Streben des Osnabrücker Werkes dahin gerichtet, ein Mittel zu finden, um die für die Unterhaltungskosten einer Bahn, für den Verschleifs des rollenden Materials, und für die Betriebssicherheit des Geleises so schwer ins Gewicht fallenden Wirkungen des Schienenstofses möglichst zu beseitigen. Wer einmal beim Passiren eines Zuges unter einer Überführung sich aufstellt, wird von der furchtbaren Gewalt jener Schläge, welche die Räder der Waggons beim Übergang von einer Schiene auf die nächstanschliefsende ausüben, einen ungefähren Begriff empfangen. Einzelne in dem Museum des Werkes ausgestellte Stücke bekunden dem Beschauer, welche Verwüstungen diese Stöfse mit der Zeit an dem Geleise, sowie an dem rollenden Material herbeiführen müssen. Nach jahrelangem Forschen und vielen Versuchen trat dann im Jahre 1883 der Georgs-Marien Verein mit seiner Haarmann'schen Schwellenschienen-Konstruktion an die Öffentlichkeit. Dieses neue, Schiene und Schwelle gewissermafsen zu einem Stücke vereinigende Fahrgestränge besteht aus zwei vertikal an einander stofsenden Hälften, welche derart mit einander vernietet sind, dafs der Stofs der einen Hälfte gegen denjenigen der anderen versetzt ist, so dafs beim Befahren des Geleises die Räder, welche auf beiden Hälften des Schienenkopfes rollen, auf der ganzen Länge des Gestränges eine kontinuirliche Auflagerung finden. Im Jahre 1885 wurden mit diesem System seitens der Preufsischen Staatseisenbahnverwaltung die ersten Versuche gemacht, worauf denn auch, gröfstentheils im Direktionsbezirke Hannover und auf der Württembergischen Staatsbahn, sowie neuerdings Anfangs 1890 bis Anfangs 1891 im Direktionsbezirke Berlin, 29,4 km Hauptbahnen mit dieser Schwellenschiene belegt wurden. Ferner fand das System für 26 km Hafenbahnen und Pflastergeleise, u. A. im neuen Packhof zu Berlin, für die Häfen in Köln, Mainz, Uerdingen, Fiume und für die Zollanschlufsbauten in Bremen und Hamburg, sodann für 14 km Sekundär- und Strafsenbahnen Verwendung.

Auf einem mit der umfangreichen Osnabrücker Fabrikanlage des Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Vereins zusammenhängenden, eine Fläche von 10 500 Quadratmeter umfassenden Ausstellungsfelde haben wir Gelegenheit, die verschiedenen, dem Vereine patentirten Haarmann'schen Oberbaukonstruktionen in ihrer charakteristischen Gestaltung, sowohl in ihren einzelnen Theilen, als auch in fertig montirten Geleisstücken, in Augenschein zu nehmen. Hier befindet sich auch ein Versuchsgeleise, um die mannigfachen Systeme in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen seitlich und senkrecht wirkende Kräfte einer vergleichenden Prüfung zu unterziehen. Solche Prüfungen erfolgen in dieser Industriestätte noch in anderer Art in der umfangreichsten und genauesten Weise. Denn die Verwaltung des Werkes hat sich nicht nur die weitgehende Aufgabe gestellt, den Eisenbahn-Oberbau mehr und mehr zu vervollkommnen, sondern auch der Ausführung selbst der kleinsten Theile der ihr übertragenen Lieferungen die höchste Sorgfalt zuzuwenden.

Auf dem Ausstellungsfelde vermögen wir auch ein lebensvolles Bild von den Systemen der von dem Verein nicht nur in Deutschland, sondern auch in Holland, Dänemark, Schweden, Finnland, Österreich, Ungarn, Spanien und Portugal ausgeführten Strafsenbahn-Anlagen zu empfangen. Während die Haarmann'sche zweitheilige Konstruktion, die sogenannte Zwillingsschiene, im Ganzen auf einer Geleislänge von 570 km benutzt worden ist, kam das neuere dreitheilige System, die Drillingsschiene, bis 1891 in einzelnen Probestrecken von insgesammt 30 km Länge zur Verwendung. Wir schauen hier ferner, welche Änderungen dieser Oberbau erfahren mufs, falls derselbe ausschliefslich dem Dampf-Lokomotivbetrieb dienen soll, oder wenn er für eine elektrische Bewegungskraft bestimmt ist. Aus all diesen Arbeiten spricht jener Geist unserer grofsen Zeit, der nicht nur Beherrscher aller Gebiete der Wissenschaft geworden ist, sondern es auch erreicht hat, eine Fülle der auf diesen Gebieten erzielten Früchte dem praktischen Leben nutzbar zu machen. Die Kraft dieses Geistes eröffnet sich uns aufs Neue, wenn wir das sich un-

mittelbar an das Ausstellungsfeld anschliefsende, den ausgedehnten Flächenraum von 27 800 Quadratmeter einnehmende Versuchsfeld des Werkes betreten, das ausschliefslich der Vorführung und Prüfung der hier gleichfalls erzeugten und konstruirten Industrie-, Forst- und Feldbahnen gewidmet ist. Denn es offenbart sich uns hier, dafs der eiserne Schienenweg, dem die gewaltige Aufgabe obliegt, der Kultur die Bahnen zu erschliefsen und ein mächtiger Vermittler des Verkehrslebens zu sein, auch im Dienste enger gezogener Kreise der menschlichen Arbeit von weitgehender Bedeutung ist. Wie er schon seit langer Zeit das Schaffen des Bergmannes tief unter der Erde fördernd unterstützt, so ist er neuerdings ein überaus wirksamer Gehülfe der Feld- und Forstarbeit geworden. Wenn ehedem der Landwirth nur mit grofsen Mühseligkeiten die Erzeugnisse seines Bodens über lehmige Wege oder Moore, in denen Menschen, Vieh und Wagen oft tief einsanken, in die Scheunen überzuführen, oder der Forstmann nur mit Aufbietung einer mächtigen Zugkraft die gefällten Stämme über den vielfach sumpfigen oder bergigen Waldboden zu transportiren vermochte, so ist nunmehr dieser wirthschaftlichen Thätigkeit durch die transportablen Schienenwege eine Hilfe erstanden, die den erwähnten Übelständen mit Überlegenheit entgegentritt.

Dieses Versuchsfeld giebt dem Beschauer Gelegenheit, den leichten Aufbau und die erfreuliche Leistungsfähigkeit dieser Bahnen bewundern zu können. So sahen wir, wie die auf flufseisernen Querschwellen montirten Schienen als einzelne Joche von einer Spurweite von 60 cm und in Länge von 2, 3 und 5 m durch einen Arbeiter auf völlig unebenem Boden verlegt und nach einander in einem Augenblick zu einem Geleise verbunden wurden. Die Schnelligkeit dieser Handlung wird durch die ebenso einfache wie sinnreiche Konstruktion der Verbindungsmechanik erklärt, mittels deren die Schienenenden des einen Joches mit derjenigen des anschliefsenden Rahmens zusammengefügt werden. Die in einem künstlichen Stollen veranschaulichte Anlage einer Grubenbahn, dann eine überaus wechselreiche Auswahl der je nach Bedürfnifs bei dem Aufbau dieser Systeme zur Verwendung kommenden Trapez- und Kurvenjoche, Schienenbrücken und Rampen, Wendeplatten und Drehscheiben, ferner die hier zur Besichtigung vorgeführten, in einer besonderen Wagenfabrik dieses Industriebereiches erbauten Gefährte zum Transport von Steinen, zur Aufstellung von Körben, zur Beförderung von Stroh, Heu, Torf, Zuckerrohr, die für den Bergwerksbetrieb und für Erdarbeiten bestimmten Muldenkippwagen und die zierlichen Personengefährte, — alle diese Geräthe und Anlagen sprechen für die Vorzüglichkeit dieser dem Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein in vielen Theilen patentirten Systeme von Ökonomie-, Gruben-, Forst- und Industriebahnen. Da sich die Joche und das vollendete Material derselben ohne Schwierigkeit transportiren lassen, so ergiebt sich hieraus auch die Bedeutung dieser Oberbaukonstruktionen für militärische und besonders für Kolonisations-Zwecke.

Das Osnabrücker Eisen- und Stahlwerk, dessen Immobilienbesitz aufser verschiedenen Wohnhäusern einen Bereich von 38,23 Hektar umfafst, beschäftigt annähernd 1600 Arbeiter und benutzt in seinen vielgegliederten Betrieben 50 Dampfmaschinen mit rund 4500 Pferdekräften, sowie 7 Dampfhämmer. Der benöthigte Dampf geht von 22 Kesseln mit einer Gesammtheizfläche von etwa 3000 □Meter aus. Es verarbeitet ausschliefslich das treffliche manganreiche Roheisen der mit ihm vereinten Georgs-Marienhütte zu Bessemer Stahl, über dessen Qualität Herr Geheimrath Professor Dr. Reuleaux gelegentlich der Weltausstellung in Melbourne die Erklärung abgegeben, dafs sie sich als die vorzüglichste der in Melbourne untersuchten Stahlsorten aller Länder erwiesen habe. Neben dem Bessemer Stahl stellt das Werk auch noch Martin-Stahl her, während die Fabrikation von Tiegelgufsstahl in Aussicht genommen ist.

Die Bessemer Hütte des Werkes, deren Schaffensprozefs in der Hauptsache bekanntlich darin besteht, dafs man durch das flüssig gemachte Eisen von unten stark geprefste Gebläseluft in vielen feinen Strahlen leitet und damit eine Entkohlung des Eisens bewirkt, ist im Stande mit Hilfe ihrer 2 Konverter und 3 Kupolöfen monatlich bis zu 6000 Tonnen Bessemer Stahl herzustellen, der in mehreren Walzwerken zu Eisenbahnbedarfsartikeln verarbeitet wird. Während in dem einen, dem sogenannten Trio-Walzwerk, hauptsächlich Eisenbahn- und Strafsenbahnschienen entstehen, dient ein anderes der Herstellung von Schwellen-Schienen und Querschwellen auf der einen Strafse, und von Haarmann'schen Hakenplatten auf der anderen. In einem Mittel-Walzwerke werden dagegen Laschen, Unterlagsplatten und dergleichen kleinere Artikel, sowie auch Feldbahn-Schienen und Schwellen erzeugt.

In dem Martinstahlwerk, in welchem zur Zeit zwei Flammöfen mit Regenerativfeuerung und einer Leistungsfähigkeit von je 1000 Tonnen monatlich wirksam sind, aber noch zwei weitere Öfen angelegt werden, wird der Oxydationsprozefs des eingeschmolzenen, möglichst schwefel- und phosphorfreien Roheisens bis zu dessen völliger Entkohlung getrieben. Der hierdurch sich bildende Stahl ist ein vortreffliches Material zur Herstellung von Schmiedestücken, Maschinen-Theilen, Radreifen und Achsen. In einem besonderen Radreifen-Walzwerk, das mit den vollkommensten Einrichtungen versehen ist, von denen besonders die Ausglüh-Gruben hervorzuheben sind, gelangen Radreifen jeder Gröfse für Lokomotiven, Tender, Haupt-

und Pferdebahnwagen zur Darstellung. Dieselben werden rothwarm in die erwähnten Gruben hineingesenkt und erkalten unter vollständigem Abschlufs der Luft. In Folge dieser Prozedur verschwinden die Spannungen aus den Reifen und wird eine möglichst grofse Sicherheit gegen das verhängsnifsvolle Springen derselben erzielt.

Ein umfangreiches Hammerwerk, dessen gröfster Dampfhammer ein Fallgewicht von 300 Zentner hat, dient zur Herstellung von Schmiedestücken, unter welchen Kurbel- und Propellerwellen bis zu 15 000 kg Gewicht besonders erwähnt zu werden verdienen, und die in einer mechanischen Werkstätte, welche 75 Werkzeugmaschinen enthält, zur weiteren Bearbeitung gelangen. An diesen Arbeitssaal schliefst sich noch eine Satz-Achsen-Dreherei, die ebenfalls mit den besten Geräthen neuesten Systems ausgerüstet ist und jährlich 10 000 fertige Radsätze zu erzeugen vermag. Die hierzu erforderlichen Radsterne werden in einer Räderschmiede in mustergiltiger Weise mittels hydraulischer Maschinen zur Darstellung gebracht.

Wir besichtigen noch, neben der schon erwähnten Wagenfabrik, die Werkstätte zur Herstellung von Weichen für Haupt-, Strafsen- und Feldbahnen, die grofsartige Handschmiede mit ihren 36 Feuern, zwei Öfen und drei Dampfhämmern, die Giefserei, welche mit zwei Kupol- und einem Flammofen dem eigenen Bedarf des Werkes an Walzen und sonstigen Gufsstücken zu Diensten ist, und schliefslich die Arbeitsstätten zur Erzeugung der für den Betrieb benöthigten feuerfesten Steine, welche Produkte hier in einer so anerkannten Güte zur Erscheinung gelangen, dafs das Osnabrücker Eisen- und Stahlwerk Veranlassung nehmen mufste, diesen untergeordneten Theil seines Schaffens auch auf die Lieferung an fremde Industriestätten auszudehnen.

Während das Eisen- und Stahlwerk zu Osnabrück im Jahre 1869 als Aktien-Gesellschaft ins Leben trat, ist die Georgs-Marienhütte, welche am 1. Juli 1885 mit der ersteren Gesellschaft zu dem grofsartigen Unternehmen des Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Vereins vereinigt wurde, im Jahre 1856 gegründet worden. Am Fufse des Hüggels, eines Ausläufers des Teutoburger Waldes, gelegen, wurde sie 1865 mittels einer breitspurigen Lokomotiv-Eisenbahn mit ihren Erzgruben verbunden, und erfolgte 1870 der Anschlufs dieser Bahnanlage an die Linie Venlo-Hamburg bei der Station Hasbergen. Aufserdem ist neuerdings eine 10 km lange Bahnverbindung des Werkes mit den seit einigen Jahren neu erworbenen Brauneisensteingruben bei Ibbenbühren hergestellt worden. Die Gesammtförderung des Vereins an Eisenerzen, deren Betrieb am Hüggel überwiegend im Tagebau, auf den übrigen Gruben auch im Tiefbau stattfindet und eine Belegschaft von 700 Arbeitern erfordert, beläuft sich pro Monat auf 20 000 Tonnen und wird auf einer speziell zu diesem Zwecke angelegten normalspurigen Lokomotiv-Zweigbahn von den Förderpunkten aus direkt den Hochöfen des Werkes zugeführt. Das Werk umfafst sechs Hochöfen, hat jedoch zur Zeit nur vier derselben in Thätigkeit, welche jährlich etwa 90 000 Tonnen Roheisen produziren, von welcher Menge der gröfste Theil auf dem Osnabrücker Stahlwerke und in der eigenen Giefserei der Hütte zur Verarbeitung gelangt, während der Rest als Bessemer-, Qualitätspuddel-, Hämatit- und Giefsereieisen abgesetzt wird. Neben den entsprechenden Windwärmeapparaten, den fünf riesigen horizontalen Gebläsemaschinen, den 14 Steinbrechern zum Zerkleinern des Stückerzes und Zuschlagmaterials arbeiten auf der Hütte mehrere stationäre Dampfmotoren mit insgesammt 2500 Pferdekräften und 54 Dampfkesseln, die eine Heizfläche von 3700 □m repräsentiren. Diese Motoren dienen auch dem Schaffen in der Maschinenbau-Werkstätte und der Giefserei der Hütte, welche beide mit zahlreichen Werkzeugmaschinen und Laufkrähnen ausgerüstet sind und die, mit Ausnahme der hier betriebenen ausgedehnten Röhrenfabrikation, zumeist für den eigenen Bedarf ihre Thätigkeit entfalten. Der für die Hochöfen erforderliche Schmelzkokes wird hauptsächlich in 300 Kokesöfen mit Dampfausprefsmaschinen unter Benutzung der entströmenden Gase zur Kesselfeuerung erzeugt. Für die eigentliche Erzförderung des Vereins sind bei den verschiedenen Gruben desselben im Ganzen 10 Dampfmotoren und 6 Lokomobilen mit 19 Dampfkesseln von 526 □m Heizfläche in Wirksamkeit.

Versuchen wir es mit diesen Angaben in kurzen Umrissen eine Anschauung von dem bergmännischen und industriellen Schaffen der Georgs-Marienhütte zu geben, so wollen wir nunmehr ein kleines Bild von den mustergiltigen humanitären Einrichtungen entrollen, welche dieses Werk zum Wohle der von ihr begründeten Arbeiterkolonie und überhaupt ihrer Angestellten ins Leben gerufen hat. Gleich bei der Begründung der Hütte wurde seitens ihrer Verwaltung der bedeutsame Entschlufs gefafst, behufs der Sicherung einer gröfseren Unabhängigkeit des Werkes bezüglich seiner Arbeitskräfte ein gröfseres Acker-, Wiesen- und Waldterrain zu erwerben, umfangreiche Meliorationen vorzunehmen, Arbeiterwohnungen anzulegen und den Insassen derselben Ackerländereien pachtweise zu überlassen. Man bezweckte dadurch, nicht nur eine bessere und wohlfeilere Ernährung der Arbeiter zu ermöglichen, sondern auch dieselben in der wirksamsten Weise an das Werk zu fesseln und gleichzeitig die Erziehung der Kinder zur wirthschaftlichen Arbeit zu fördern. Dieser bedeutungsvolle Gedanke wurde in so thatkräftiger und zugleich so verständnifsvoller und menschenfreundlicher Weise zur Verwirklichung gebracht, dafs schon in wenigen Jahren aus ehemals verwahrlosten

Waldflächen eine Kultur entstand, die in ihrem anmuthigen Wechsel von fruchtbaren Äckern, schattigen Waldanlagen, von freundlichen Wohnhäusern und Gärten, die sie umrahmen, auf jeden Besucher einen herzerfrischenden Eindruck machen mufs.

Der gesammte Grundbesitz der Hütte beträgt gegenwärtig 262,45 Hektar, auf welchem Areal 166 Häuser mit 370 Familienwohnungen für die ausschliefsliche Benutzung von Arbeitern und Beamten des Werkes errichtet worden sind. Neben diesen Arbeiter-Wohnhäusern, deren Miethsertrag ein so niedriger ist, dafs sich das Anlagekapital nur mit 1 bis 2 pCt. verzinst, hat der Verein für vorübergehend beschäftigte fremde Arbeiter bei der Hütte und auf der Kolonie Rothenberg bei den Eisensteingruben Menagehäuser mit einem Kostenaufwand von etwa 30 000 Mark errichtet. Die vom Werke angelegte Wasserleitung versorgt die Kolonie mit gesundem Trinkwasser und ermöglichte die Anlage von Badeanstalten. Während ein unter steter Kontrole wirkendes Schlachthaus, dessen Bau einen Betrag von etwa 15 000 Mark erforderte, dafür Sorge trägt, dafs die Arbeiter gutes Fleisch erhalten, ermöglicht ein von der Hütte im Jahre 1866 ins Leben gerufener Konsum- und Sparverein den wohlfeilen Einkauf der mannigfachsten Lebens- und Haushaltungsbedürfnisse. Das Werk läfst es sich im Übrigen auch angelegen sein, seinen Arbeitern Brennmaterial, Kartoffeln und andere Naturalien, welche der Konsum- und Sparverein nicht führt, zu besonders billigen Preisen zu verschaffen. Eine gleiche Fürsorge für das Wohl seiner Arbeiter offenbart auch das Eisen- und Stahlwerk in Osnabrück, denn es hat ebenfalls Arbeiterwohnhäuser mit Garten- und Ackerland angelegt, welche zur Zeit 47 Familien ein geräumiges Heim gewähren.

Zur Förderung des Wohles ihrer Arbeiter hat die Georgs-Marienhütte im Jahre 1866 einen Dispositionsfonds gestiftet, dem der Verein aus dem jährlichen Reingewinn regelmäfsig gröfsere Beiträge zuführt und aus welchem auch Diejenigen Unterstützungen empfangen, die keine Ansprüche an die Knappschaffskasse erheben können. Neben anderen kleinen Wohlfahrtskassen, die dem Werkvorstande zur diskretionären Verfügung stehen, besteht der Knappschaftverein. Die Behandlung und Verpflegung der erkrankten Arbeiter erfolgt erforderlichenfalls in dem von der Hütte mit einem Kostenaufwande von gegen 60 000 Mark erbauten Krankenhause. Dasselbe bekundet in seiner ganzen Einrichtung, dafs es der echten Menschenliebe entsprossen ist. Von einem schattigen Hain umgeben, der den Rekonvaleszenten als Erholungsaufenthalt bestimmt ist, dürfte schon das ansprechende Äufsere dieses Gebäudes dazu angethan sein, den Leidenden, der in ihm Aufnahme finden soll, hoffnungsvoll zu stimmen.

Doch auch in der Sorge für das geistige Wohl ihrer Arbeiter hat die Verwaltung der Georgs-Marienhütte offenbart, dafs sie für die kulturellen Bestrebungen der Neuzeit stets ein offenes Auge und ein empfängliches Herz hatte, dafs sie in dem Arbeiter nicht nur die schaffende Hand, sondern auch den Menschen würdigte. So hat sie eine treffliche ausgewählte Volksbibliothek, sodann eine Fortbildungsschule für jüngere Arbeiter bis zu 18 Jahren errichtet, deren Verwaltungskosten aus dem erwähnten Arbeiter-Dispositionsfonds bestritten werden. Aus demselben Fonds erhält das Werk auch den Turnunterricht, der in einer eigens dazu erbauten Turnhalle, welche ebenfalls aus den Mitteln des Vereins ins Leben gerufen wurde, ertheilt wird. Die reizenden Anlagen in der Kolonie mit dem grofsen Kinderspielplatz, die seit 1870 bestehende „Vereinigung“, in welcher während des Winters wöchentlich populäre, allgemein bildende Vorträge gehalten werden, die von der Werksverwaltung durch Unterstützungen ebenso gefördert wird, wie der durch sie begründete Musikverein, ferner das mit etwa 90 000 Mk. Kostenaufwand errichtete Gesellschaftshaus, dessen stattlicher Saal und Räumlichkeiten diesen Vereinen, sowie überhaupt allen Werksangehörigen für ihre Versammlungen und Festlichkeiten unentgeltlich zur Verfügung stehen, alle diese gesellschaftlichen Einrichtungen tragen ein Wesentliches dazu bei, das vereinigende Band zwischen der Hüttenverwaltung und ihren Angestellten und Arbeitern zu einem immer festeren zu gestalten.

Im Jahre 1889 erfuhr der vielverzweigte Schaffensgeist des Georgs-Marien Hütten- und Bergwerks-Vereins durch den Ankauf des früher städtischen Osnabrücker Steinkohlenbergwerks, aus der Zeche Piesberg und den Kohlensandsteinbrüchen am Piesberge bestehend, eine abermalige bedeutsame Erweiterung.

Dieses Bergwerk, das bis zum Jahre 1568 dem Osnabrücker Domkapitel gehörte, ging zu jener Zeit auf dem Wege eines Tausches in den Besitz der Stadt Osnabrück über. Aus dem hierbei geschlossenen Vertrage geht deutlich hervor, dafs die damals geförderten Kohlen ausschliefslich für die dort betriebenen Kalköfen verwandt wurden; ja selbst nach zwei Jahrhunderten, wie aus einer Urkunde des Jahres 1730 ersichtlich ist, mafs man den Kohlen einen Werth nur in Verbindung mit der Kalkbrennerei bei. Erst seit dem Anfang dieses Jahrhunderts, als man in den Steinkohlen die Hauptträger der industriellen Arbeit erkannte, trat auch hier ein geregelter Bergwerksbetrieb ein, der bis zum Jahre 1872 auf einem Abbau von Stollen basirte. Zu dieser Zeit kam der erste Tiefbauschacht, der eine Tiefe von 60 m unter der Hasestollensohle hat, unter dem Namen „Haseschacht“ in Förderung, während der bis zum gleichen Niveau

3*

zur Aufschliefsung des Nordflügels niedergebrachte „Stüveschacht“ wegen der Kosten, welche die Bewältigung der auftretenden Wassermassen erforderlich machte, in Unthätigkeit gelassen wurde.

Der Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein hat nunmehr am Stüveschacht eine grofse Woolf'sche Wasserhaltungsmaschine für eine Leistung von 12 cbm pro Minute in Wirksamkeit und den Schacht zur Anlegung einer zweiten Tiefbausohle um weitere 150 m abgeteuft. Die Förderung im Jahre 1889/90 ergab bereits ein erhebliches Mehr gegen die Vergangenheit, sie betrug rund 2 500 000 Zentner, wozu die Hilfe von etwa 1100 Arbeitern benöthigt wird. Zum Betriebe der Fördermaschinen und sonstigen maschinellen Apparate dienen Motoren (von zusammen 1585 Pferdekräften), die aus 20 Kesseln mit insgesammt 2119 □m Heizfläche den erforderlichen Dampf erhalten. Eine im Jahre 1855 für Rechnung der Stadt Osnabrück erbaute Breitspur-Zweigbahn verbindet die Station Piesberg mit der Station Osnabrück der Hannoverschen Bahn und der Station Eversburg der oldenburgischen Staatsbahn. Die auf der Hasenstollensohle angelegte Kettenbeförderung dient dazu, die ganze Förderung an einem Punkte zu Tage zu bringen und dann der Kohlenwäsche zuzuführen, welche letztere im Stande ist, pro Stunde 1000 Zentner Kohlen aufzubreiten und zu verwaschen. Die Piesberger Kohle ist ein Anthrazit von magerster Art mit einem spezifischen Gewicht von $1,_{60}$ bis $1,_{65}$. Sie eignet sich deshalb in erster Linie zur Hausbrandkohle, wozu sie auch seit dem Ausgange des vorigen Jahrhunderts in Osnabrück statt der Holzfeuerung benutzt wurde und heute in erhöhtem Mafse auch anderwärts verwandt wird. Durch die Kohlenwäsche und die Konstruktion von Öfen, insbesondere derjenigen des sogenannten amerikanischen Systems, die den Eigenthümlichkeiten der Piesberger Kohle Rechnung tragen, ist der Absatz, namentlich an Nufskohlen, ungemein gestiegen. Ihre Vorzüge, rauch- und rufsfrei und unter der Entwickelung einer intensiven Heizkraft zu verbrennen, haben dazu geführt, dafs in Berlin der Piesberger Anthrazit in ausgedehntem Umfange als Kesselkohle zur Verwendung gelangt, und dafs dieses Produkt schon bis nach Königsberg, ja selbst bis nach Wien geliefert worden ist. Die eigenen Werke des Vereins brauchen zur Kesselfeuerung täglich etwa 2000 Zentner dieser Kohlen, deren geringwerthige Sorten eine immer gröfsere industrielle Benutzung finden, so dafs zur Zeit die eine kleinere Hälfte der Förderung als Hausbrand-, die andere gröfsere als Industriekohle zur Verwendung gelangt.

Der Abbau des mit dem Kohlenbergwerke gemeinsam erworbenen Steinlagers geschieht in fünf durch Bremsberge mit einander verbundenen, terrassenförmig liegenden Sohlen im Tagbau und erzielt mit der Hilfe von 500 Arbeitern eine jährliche Förderung von etwa 70000 kbm oder 10000 Doppelwagen, die vorwiegend als Pflastersteine sowie als Schotter nach den Provinzen Hannover und Westfalen, nach dem Grofsherzogthum Oldenburg und nach Bremen abgesetzt wird.

Der gesammte zum Bergwerke gehörende Grundbesitz des Vereins, der u. A. auch Acker-, Gartenländereien und Waldgebiete umfafst, beläuft sich auf einen Flächeninhalt von rund 200 Hektar. Auch hier hat der Verein, um einen sefshaften Arbeiterstand heranzuziehen, unter Aufwendung grofser Geldmittel Arbeiter-Kolonien angelegt, die aus 231 Häusern mit 254 Wohnungen bestehen und in welchen ein lebendiger landwirthschaftlicher Betrieb sich abspielt. Sind doch in einer auf dem Werke vorhandenen Viehversicherungskasse von den ausschliefslich betheiligten Arbeitern der Zeche Piesberg und der Steinbrüche nicht weniger als 800 Kühe versichert.

Der Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein hat durch seine hervorragenden Schöpfungen, für welche er schon mehrfach auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes preisgekrönt wurde, die ganze Welt des Verkehrs sich erschlossen. Den Wohlfahrtseinrichtungen des Vereins ist neuerdings noch eine Pensionskasse für diejenigen Angehörigen seiner Werke hinzugetreten, auf welche das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz keine Anwendung findet. Durch die humanitären Wege, die er schon lange vor der seit den letzten Jahrzehnten allgemein eingetretenen sozialen Strömung zum Wohle seines im Ganzen aus 4500 Personen bestehenden Arbeiterheeres betreten hat, zeigt er in sprechenden Zügen, wie man die gerechten Forderungen der Zeit zu erfüllen habe.

Die Ilseder Hütte und das Peiner Walzwerk.

Zu den bedeutungsvollsten und zugleich erfolgreichsten industriellen Unternehmungen in der Provinz Hannvover gehört unbestritten die im Jahre 1858 errichtete, weit über die Grenzen Deutschlands hinaus rühmlichst bekannte Aktien-Gesellschaft Ilseder Hütte. Aus einer montanen Gründung hervorgegangen, die kurz zuvor unter der Firma „Bergbau- und Hütten-Aktien-Gesellschaft zu Peine“ sich konstituirt hatte, um die bei den Dörfern Adenstedt und Groſs-Bülten erschlossenen Eisensteinlager auszubeuten, aber schon während der ersten Organisation der Anlage finanziellen Schwierigkeiten zum Opfer fiel, wuſste das neue Unternehmen mit bewundernswerthem Verständniſs und einer unerschütterlichen Thatkraft das Angebahnte trotz der sich entgegenstellenden Hemmnisse bald lebensfähig zu machen und allmählich zu einer blühenden und fruchtbringenden Entwickelung zu bringen.

Der erste wichtige Schritt, den die Gesellschaft vollführte, um den Betrieb des Werkes zu sichern, bestand in dem Bau einer schmalspurigen Grubenbahn behufs des Erztransportes nach ihrer Hochofenanlage in Groſs-Ilsede. Dieses unweit von den Erzlagern der Ortschaften Adenstedt und Groſs-Bülten gelegene Dorf ist etwa 7 Kilometer von der Stadt Peine entfernt. Daher muſste die nächste bedeutsame Aufgabe des Unternehmens in der Anlage einer normalspurigen Bahn von Ilsede nach der genannten Stadt bestehen, um auf diese Weise eine Schienenverbindung der Hütte mit der Eisenbahnlinie Hannover-Braunschweig zu besitzen. Nachdem im Frühjahr 1865 diese Aufgabe durch die Betriebseröffnung dieser neuen Zweigbahn gelöst war und die mannigfachsten technischen Verbesserungen und Erweiterungen auf der Hütte ihren vorläufigen Abschluss gefunden hatten, trat kurze Zeit darauf die Epoche des eigentlichen Aufschwunges der Gesellschaft und ihrer finanziellen Unabhängigkeit ein.

Um ihrer Roheisenproduktion eine Absatzstelle in unmittelbarer Nähe zu verschaffen, faſste die Verwaltung sodann den Entschluſs, die Begründung eines Puddel- und Walzwerkes in Peine anzuregen und mit dieser Industriestätte ein Abkommen zu treffen, durch welches die Lieferung des Roheisens vertragsmäſsig so geregelt werde, daſs dabei die Interessen beider Körperschaften gewahrt bleiben sollten. Im April des Jahres 1872 trat diese neue Gesellschaft auf Grund dieses Vertrages ins Leben.

Als dann 1879 die Kunde von der Erfindung der Ingenieure Thomas und Gilchrist, das Roheisen mittels des Bessemer Convertors von seinen Phosphorbestandtheilen völlig zu befreien, die ganze Kulturwelt erfüllte und dieses Verfahren bald darauf in Deutschland patentirt wurde, da entschloſs sich auch die Ilseder Hütte, zur Erhaltung ihrer vollen Unabhängigkeit die Anlage eines eigenen Stahlwerkes nach der Methode dieser neuen Errungenschaft ins Werk zu setzen. Sie erwarb zu diesem Behufe durch den Ankauf sämmtlicher Aktien das Peiner Walzwerk mit seinem äuſserst günstig gelegenen und beschaffenen Terrain von etwa 70 Morgen, erweiterte das mächtige Anwesen durch den Zukauf eines angrenzenden Grundstückes von 30 Morgen und errichtete nun in diesem Fabrikbereiche die für das weitere Emporblühen der Gesellschaft so bedeutungsvoll gewordene Thomashütte.

Die Verwaltung der Gesellschaft blieb während dieser Zeit stetig bestrebt, ihren Grubenbesitz durch geeignete Neuerwerbungen zu vergröſsern und damit ihre Produktionsfähigkeit auch in quantitativer Hinsicht mehr und mehr zu entwickeln. So gehört denn heute der Ilseder Hütte auſser den beiden ursprünglichen Bergwerksanlagen in Groſs-Bülten und Adenstedt, die mittels einer 4,5 Kilometer langen Grubenbahn mit der Hütte verbunden sind, auch das bei Lengede und Bodenstedt belegene, aus 5 zusammenhängenden Feldern bestehende Erzlager, dessen Gruben durch eine etwa 14 Kilometer lange, schmalspurige Bahn mit dem Werke in Groſs-Ilsede in Verbindung gebracht wurden. Ferner hat die Gesellschaft die Pachtung der bei dem Dorfe Liebenburg liegenden fiskalischen Grube Georg Friedrich übernommen und zur Verbindung derselben mit der Eisenbahn Grauhof-Hildesheim eine circa 2 Kilometer lange Grubenbahn erbaut. Auſser diesen im Betriebe befindlichen Bergwerken besitzt die Gesellschaft noch verschiedene andere Erzfelder, deren Ausbeutung der Zukunft vorbehalten bleiben soll. Die der Gesellschaft gehörende normalspurige Eisenbahn von Peine nach Ilsede, deren Betrieb durch 6 Tender-Lokomotiven unterhalten wird, dient zugleich dem öffentlichen Verkehr und zwar sowohl der Personen- als auch der Güterbeförderung.

Die aus den verschiedenen Gruben gewonnenen Brauneisensteinerze, deren Maximalgehalt 32 bis 33 pCt. beträgt, wenn wir hierbei nicht die schwereren Erze der Grube Georg Friedrich in Betracht ziehen, werden mittels der Schienenanlagen direkt dem Hüttenwerke in Groſs-Ilsede zugeführt, dort vor dem sogenannten Möllerhaus abgeladen und von hier aus in Gemeinschaft mit den erforderlichen Kokesmengen durch einen mechanischen Aufzug in die Hochöfen transportirt. Derjenige Theil des Erzes, der unter den Abraumschichten gefördert wird, muſs jedoch zunächst einem maschinellen Waschprozeſs unterzogen werden,

durch dessen Einwirkung die erdigen Bestandtheile mehr und mehr verschwinden. Dieselben werden nämlich mit dem Wasser in Klärbassins geleitet, setzen sich am Boden derselben ab, um dann, nachdem das flüssige Element abgelassen ist, in trockenem Zustande nach den Gruben zurückzugelangen, wo sie zum Verstützen abgebauter Stellen verwandt und wieder kulturfähig gemacht werden.

Wir besichtigen nun zuvörderst das grofse Gebläsehaus, in welchem vier riesige Maschinen mit einer Kraft von je 400 Pferden die Gluth zweier Hochöfen — ein dritter des Werkes wird abwechselnd aufser Betrieb gesetzt — mit mächtiger Gewalt anfachen, schauen dann, wie das flüssige Metall aus den Öfen in Rinnen fliefst und von diesen in die Brodformen geleitet wird, und wie dann nach einiger Zeit das Roheisen in die Erscheinung tritt. Der eine der Hochöfen ist mit einem Giers'schen Windapparat vereinigt, so dafs die durch das Gebläse in die Rohranlage hineingedrückte Luft durch die Zuführung abgehender Hochofengase auf 500 Grad Celsius erhitzt wird und in diesem Zustande ihre nun doppelt wirkende Kraft dem Hochofen zu Theil werden läfst. Die aus den Öfen abfliessende Schlacke wird in konischen Formen abgefahren, dann zerkleinert, um theils bei der Chausseeverwaltung zu Wegebauten benutzt, theils in einem besonderen Werkgebäude der Hütte zu Steinen gestaltet zu werden, welche in dortiger Gegend zur Strafsenpflasterung und als Mauersteine eine ausgedehnte Verwendung finden. Die Kokesöfen der Hütte sind nach dem verbesserten François'schen System angelegt und bestehen im Ganzen aus 159 Kammern, deren abgehende Gase zur Heizung der hier thätigen 37 Dampfkessel mit je 50 Quadratmeter Heizfläche dienen. Wir betrachten noch das Gebäude mit den maschinellen Pumpwerken, welche unter Anderem ein Reservoir des Wasserthurms versorgen, von dem aus die Abkühlung der Hochöfen vollzogen wird, ferner die zur Ausführung von Reparaturen bestimmte mechanische Werkstätte, die Schlosserei, Schmiede und Schreinerei und folgen dann dem zur Versendung gelangenden Roheisen nach dem Peiner Walzwerk.

Das in Grofs-Ilsede in einer Menge von jährlich 116,000 Tonnen hergestellte Roheisen, dessen Produktionskosten sich niedriger als in englischen, belgischen, französischen, luxemburgischen und lothringischen Hüttenwerken stellen, wird ausschliefslich und vollständig in der Thomashütte des Peiner Walzwerkes zu weichem Flufseisen verarbeitet, aus welchem dann, wie wir sehen werden, die mannigfachsten Sorten entstehen. Während die Ilseder Hütte auf ihren Bergwerken, die zum gröfsten Theile auf Tagebau und nur in Grofs-Bülten auf Tiefbau beruhen, gegen 400 Personen und auf ihren Werkanlagen etwa 650 Mann beschäftigt, entfaltet sich auf dem Peiner Walzwerk, dem wir nunmehr eine kurze Betrachtung widmen werden, die Schaffenskraft von über 1500 Arbeitern.

Wir schauen zunächst, wie von einer Bahnanlage, deren Betrieb mittels dreier normalspuriger Lokomotiven bewirkt wird, das von Grofs-Ilsede angelangte Roheisen, ferner Kokes und Kalk abgeladen wird, wie sodann in den eng an die Thomashütte sich anschliefsenden Kalköfen der Kalk der Brennprozedur unterliegt, um hierauf in die Werkräume der Hütte zu kommen. Die eine Abtheilung derselben zeigt uns, wie das Roheisen in 4 Kupolöfen geschmolzen wird, die andere, wie das flüssige Metall in 4 Konvertoren gelangt, dort mit gebranntem Kalk versetzt und unter der Einwirkung eines durch mächtige Gebläsemaschinen erzeugten gewaltigen Luftstromes entphosphort, d. h. in Stahl oder Flufseisen verwandelt wird. Die zuerst abfliefsende Schlacke, welche im Wesentlichen aus phosphorsaurem Kalk besteht, wird in fahrbare Gefäfse geleitet und in die unweit des alten Walzwerkes des Etablissements gelegene Phosphatmehlfabrik transportirt. Dem Begründer derselben, Herrn Hoyermann aus Hoheneggelsen, mufs das hohe Verdienst zuerkannt werden, das auf das Thomasverfahren einflufsreich gewordene Problem gelöst zu haben, wie die Thomasschlacke am zweckmäfsigsten und wohlfeilsten zu Dünger verarbeitet werden kann. Auch um die Einführung dieses neuen und rationellen Düngemittels in die Landwirthschaft hat sich der Genannte, wie wir an einer andern Stelle dieses Werkes noch näher ausführen werden, hoch verdient gemacht. Seit Kurzem ist nun das Peiner Walzwerk auf Grund eines Gesellschaftsvertrages Kommanditist dieser Fabrik geworden, der jedoch Herr Hoyermann als persönlich haftender Gesellschafter vorsteht.

Nachdem die Schlacke abgegossen ist, wird der flüssige Stahl in die etwa 200 Zentner fassende Pfanne eines fahrbaren Giefswagens geleitet und durch den letzteren, welcher von einer lokomotivartigen Maschine getrieben wird, der an die Thomashütte sich anschliefsenden Giefshalle zugeführt. Hier schauen wir, wie der Stahl oder das in den Konvertoren hergestellte Flufseisen in Formen die Gestaltung von Blöcken erhält und wie diese sodann mittels kleiner Eisenbahnzüge nach dem neuen, stattlichen Walzwerke gelangen. Hier besichtigen wir zunächst die Walzendreherei, welche einen besonderen Betriebsmotor besitzt, und wenden uns hierauf den einzelnen Walzenstrafsen zu, deren bewegende Kraft im Ganzen 50 Dampfmaschinen von ca. 8500 Pferdekräften bilden. Während hier die schweren Blöcke der Prozedur des Vorwalzens unterliegen, sehen wir dort die Blechwalzen in Bewegung und auf einer anderen Strecke die sogenannten Knüppel zur Herstellung von Draht entstehen. Hier dienen drei Walzenstrafsen zur Fabrikation der gangbarsten Arten façonnirten Eisens, Band- und Stabeisens und von Schienen für Feld- und Grubenbahnen,

und dort betrachten wir, wie in einer neuen, aus zwei Strafsen bestehenden Walzenanlage Träger, Eisenbahnschienen und -Schwellen zur Darstellung gelangen. Wir wenden uns nun der Arbeitsstätte zu, in welcher die gewalzten Schienen adjustirt, gelocht, gefraist werden und auch das Stabeisen die letzte Feile erhält. In einem anderen grofsen Werkraume vollzieht sich die Zurichtung der gewalzten Bleche, die mittels zweier riesigen maschinellen Scheeren, deren Betriebskraft durch eigene Motoren bewegt wird, die bestimmten Längen empfangen.

Wir begeben uns wieder zurück nach der Richtung der Thomashütte, betrachten hier die drei Kesselhäuser, in welchen 30 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von etwa 2400 Quadratmeter wirksam sind, sodann das Maschinenhaus, besichtigen die Steinfabrik zur Herstellung von saurem und basischem, feuerfesten Material, die mechanische Werkstätte und gelangen in das an letztere grenzende alte Puddel- und Walzwerk. Hier betrachten wir, wie das Roheisen durch die Gluth von 12 Puddelöfen in Schmiedeeisen verwandelt wird, das in 4 Schmelzschrottöfen die Gestalt von sogenannten Luppen erhält, wie diese mittels Luppenhämmer geschmiedet und dann in einer Walzenstrafse zu Plattstäben ausgewalzt werden. Dieselben werden hierauf, nachdem sie in einzelne Theile zerschnitten, in Verbindung mit altem Eisen zu Packeten gestaltet, aus denen in 6 Schweifsöfen eine kompakte Eisenmasse wird. Letztere gelangt nun in eine andere Walzenstrafse, um hier zu mittlerem, oder in die Schnellwalze, um zu feinerem Stabeisen gewalzt zu werden, welche Erzeugnisse dann noch dem Prozefs des Adjustirens unterliegen. Die Motorenkraft, welche den maschinellen Betrieb dieser Abtheilung vollführt, erreicht die Stärke von etwa 400 Pferden. Das Peiner Walzwerk, das in seinem Stahlwerke jährlich etwa 70 000 Tonnen Roheisen zu Platten, Blechen, Stabeisen, Façon- und Bandeisen, zu Schienen in allen Profilen, ferner in seinem Puddelwerke jährlich gegen 15 000 Tonnen Roheisen zu feinerem und mittlerem Stabeisen verarbeitet, hat somit ein Wesentliches dazu beigetragen, die namentlich seit den letzten zehn Jahren sich geltend machende, blühende Entwickelung der Aktien-Gesellschaft Ilseder Hütte zu fördern. Wie mächtig diese Entwickelung gewesen, ergiebt eine Übersicht der von der Gesellschaft seit dem Jahre 1880 erzielten Gewinne und vertheilten Dividenden. Der Durchschnittssatz der letzteren innerhalb der erwähnten Zeit betrug über 24 pCt., während im Jahre 1889 eine Dividende von 36 pCt. erzielt worden ist.

Gleich nachdem die Aktien-Gesellschaft Ilseder Hütte die ersten Schwierigkeiten, welche ihrer Entfaltung sich entgegenstellten, überwunden hatte, betrachtete die Verwaltung derselben es als ihre Pflicht, Einrichtungen zu treffen, um das materielle und geistige Wohl ihres gesammten Personals zu fördern und auf diese Weise die Interessen des letzteren mit denen der Gesellschaft in eine innigere Verkettung zu bringen. Zu diesen Einrichtungen gehört in erster Reihe die Knappschafts-Kasse, welche alle Arbeiter der Gesellschaft, also auch diejenigen des Peiner Walzwerkes umfafst, und die am Ende des Jahres 1889 ein Vermögen von 671 246 Mark aufwies. Diese Kasse, die ihren Mitgliedern freie Kur und Arznei, eine Geldentschädigung für den während der Krankheit ausfallenden Lohn, den Invaliden eine lebenslängliche Pension, den Wittwen eine regelmäfsige Unterstützung auf Lebenszeit, für die Kinder verstorbener Mitglieder Erziehungskosten gewährt, hatte Ende 1889 für 23 Invaliden, 137 Wittwen und 152 Waisen zu sorgen. Eine ähnliche Tendenz verfolgt auch die von der Gesellschaft 1870 errichtete Beamten-Wittwen- und Waisen-Kasse, sowie die 1873 gegründete Aufseher-Wittwen- und Waisen-Kasse.

Eine der bemerkenswerthesten humanitären Mafsnahmen der Ilseder Hütte stellt jedoch die bereits im Jahre 1869 ins Leben gerufene Spar-Kasse dar, da durch sie einer der bedeutsamsten sozialen Forderungen der heutigen Zeit in weitgehender Weise entsprochen wird. Ihren Statuten gemäfs hat Jeder, welcher im regelmäfsigen Dienste der Gesellschaft steht, das Recht, seine Ersparnisse bis zu 1500 Mark als Höchstbetrag bei dieser Kasse anzulegen. Diese Einlagen, die durch Werthpapiere sicher gestellt sind, werden nicht nur mit 5 pCt. jährlich verzinst, sondern erhalten auch in den Jahren, in welchen die Ilseder Hütte an ihre Aktionäre mehr als 5 pCt. Dividende vertheilt, einen Überzins, der zuzüglich der festgesetzten Verzinsung von 5 pCt. mit der zur Vertheilung kommenden Dividende übereinstimmt, jedoch nicht mehr als 20 pCt. betragen darf, ein Prozentsatz, der in den letzten Jahren regelmäfsig bewilligt werden konnte. Dafs durch diese Einrichtung das Interesse der Arbeiter an dem Gedeihen des Unternehmens wesentlich gesteigert wird und die Arbeiter wirthschaftlich gefördert werden, kann als selbstverständlich gelten.

Die vielumfassenden, gesunden und geräumigen Arbeiter-Wohnungen, welche die Gesellschaft unweit aller ihrer Etablissements angelegt hat, ferner die zu Ölsburg bei Grofs-Ilsede errichtete Hüttenschule mit 6 Klassen, deren erste die Schüler für den Eintritt in die Gymnasialtertia vorbereitet, dann die für die Beamten und Arbeiter begründete Bibliothek, alle diese Einrichtungen bezeugen es in glänzender Weise, dafs die Ilseder Hütte auch in ihren humanitären Bestrebungen den Weg eingeschlagen hat, auf den der Geist der Zeit sie hingewiesen.

Die Lüneburger Saline in Lüneburg.

Unter den mineralischen Spenden des Erdbodens der Provinz Hannover nimmt das Kochsalz schon wegen seiner hohen Bedeutung in dem Lebensprozefs des Menschen eine der hervorragendsten Stellen ein. In quantitativer Hinsicht bildet dieses hier gewonnene Naturprodukt etwa den siebenten Theil der Salzproduktion des gesammten Deutschen Reiches, die sich auf jährlich 12,7 Millionen Zentner berechnet. Als die älteste Stätte der Salzgewinnung in Hannover mufs die Lüneburger Saline gelten, von welcher historische Nachweise bekunden, dafs sie bereits vor der Zeit Heinrichs des Löwen bestanden haben müsse, ja, von der man selbst die allerdings geschichtlich nicht verbürgte Angabe macht, dafs Karl der Grofse sie dem zum Christenthum übergetretenen Wittekind als Eigenthum überwiesen hätte. Jedenfalls hat diese Saline eine altersgraue Vergangenheit, und mufs sie deshalb auch, trotzdem ihr heutiger Betrieb in jeder Hinsicht dem fortschreitenden Geiste der Zeit Rechnung trägt, als ein wichtiges Merkmal frühmittelalterlicher deutscher Kultur betrachtet werden.

Das Koch- oder Steinsalz bildet, wie bekannt, einen nie fehlenden Bestandtheil des Meerwassers, aufserdem aber im Innern der Erdrinde unermefslich weit ausgedehnte Ablagerungsmassen, namentlich im Gebiete der Sandstein, Gyps, Mergel, Kalkstein und Dolomit führenden Formationen. Durch den wundersamen Kreislauf der Natur werden von diesen Salzlagern durch atmosphärisches Wasser, das durch Erdritzen zu ihnen dringt, Theile losgelöst und dann entweder im Vorbeisintern an Erdbodenarten und Gesteinslagen abgegeben, oder mittels Quellen dem Sammelbecken aller im Wasser gelösten Mineralsubstanzen, dem Ozean zugeführt. Von diesem aus gelangt das Salz durch Spalten wieder ins Innere der Erde zu dem ewig thätigen Heerde der Vulkane, die es dann theils in Dampfform an die Erdoberfläche senden, theils mit ihren Steinschmelzen mischen, oder es wird mit den Bodenbildungen, welche seine Wogen auf dem Strande absetzen, der Mutter Erde wieder zurückgegeben.*) Dort, wo sich in der Erde Steinsalz von genügender Reinheit und Mächtigkeit vorfindet, wird dasselbe in bergmännischer Weise zu Tage gefördert. Wo aber die Natur durch die Macht eindringenden Wassers diese Ablagerungen aushöhlt und hieraus Salzquellen oder sogenannte Soolen bildet, welche mitunter selbstthätig der Oberfläche zuströmen, meist aber in entstehenden Schächten des Steinsalzgebirges sich ansammeln, treibt man, natürlich nur in letzterem Falle, ein weites Bohrloch bis zu dem Lager, bezw. bis zu dem betreffenden Quellenschachte nieder und bringt dann die Soole mittels mächtiger Pumpwerke an das Tageslicht.

Die Lüneburger Saline, welche nunmehr eine unter staatlicher Oberaufsicht stehende korporative Gesellschaft vorstellt, an welcher nicht nur der preufsische Staat, sondern auch die Stadt sowie milde Stiftungen und Private betheiligt sind, besitzt im Ganzen drei Soolquellen, von denen jedoch nur zwei im Betriebe sind. Durch eine kombinirte Saug- und Druckpumpe, deren treibende Kraft in Gemeinschaft mit den anderen hier wirksamen Pumpwerken von einem Dampfmotor von 12 Pferdekräften ausgeht, wird die Soole in dem Bohrschachte aus einer Tiefe von 132′ und bei der anderen Quelle aus einer solchen von 50′ in ein Reservoir vor dem Maschinenhause gehoben, von wo aus sie mittels eines Druckwerkes in die drei auf einem alten Walle gelegenen Sammelbassins gelangt. Das krystallklare, einen Salzgehalt von 25 pCt. tragende Produkt wird von hier aus in die mächtigen acht Siedehäuser der auf einem überaus ausgedehnten Terrain angelegten Saline geleitet, um hier in 26 mit Planrost-Feuerungen versehenen Abdampfpfannen gesotten, d. h. zur Verdunstung und Krystallisation gebracht zu werden. Je nach den zu regelnden Temperaturverhältnissen bei diesem Prozesse vermag man eine andere Körnung des Salzes zu erzielen, die nicht allein der Bestimmung desselben, sondern auch, selbst wenn es einzig und allein den Haushaltungszwecken dienen soll, den wechselreichen Anforderungen in den verschiedenen Absatzgebieten Rechnung tragen mufs. Denn während in einzelnen Ländern, namentlich in den nördlichen Provinzen Deutschlands und im nördlichen Europa das Tafelsalz mehr oder minder fein begehrt wird, beruht es in anderen Ländern auf einem alten Brauch, das Salz in grober Körnung zu verwenden, oder es so zu beziehen und dann im Mörser fein zu stofsen. Die Produktion von grobem Salz ist hier verhältnifsmäfsig gering.

Das in allen seinen Körnungsarten gleich vortreffliche Produkt der Lüneburger Saline wird, sobald es ausgetrocknet ist, welche Prozedur für die feineren Sorten auf Hürden, für die gröberen auf Platten unter Einwirkung heifser Luft sich vollzieht, in die acht Lagermagazine, die sich den Siedhäusern anschliefsen, transportirt und von diesen aus mittels der mit dem nahen Güterbahnhofe der Stadt verbundenen Geleise der Saline in die Ferne versandt. Von der gegen 450 000 Zentner betragenden Jahresproduktion der

*) Vergl. Dr. Ferdinand Senft: Fels und Erdboden (München, R. Oldenbourg).

Lüneburger Saline werden etwa 130 000 Zentner exportirt. Der wesentlichste Theil dieser Produktion besteht aus Koch-, Tafel-, Meierei-, Pökel- und Konservirungssalzen von schneeweifser Farbe und vollkommener Trockenheit, die ihrer Vorzüge wegen schon von Alters her einen weitgehenden Ruf besitzen. Doch auch die anderen Erzeugnisse der Saline, — die im Ganzen etwa 200 Arbeiter beschäftigt, — wie das in einem besonderen Gebäude zur Denaturirung kommende Viehsalz, ferner die Lecksteine für Vieh, sodann das zu verschiedenen technischen und industriellen Zwecken dienende Gewerbesalz, endlich das Mutterlaugen- oder Badesalz, haben überall, wohin sie gelangen, volle Anerkennung gefunden. Sind doch alle diese Produkte schon auf mannigfachen Ausstellungen des In- und Auslandes mit ersten Preisen ausgezeichnet worden.

Nachdem wir noch die eigene Pfannenschmiede der Saline, ferner die Tischlerei und die Werkstätte zur Fabrikation der Versandtonnen besichtigt haben, wenden wir uns ihrer chemischen Abtheilung zu. Eigentlich zur Fabrikation von Soda und deren Zwischenprodukten Sulfat und Salzsäure (nach Le Blanc's Methode), sowie zur Herstellung von Schwefelsäure eingerichtet, liegt ihr z. Z. nur die Aufgabe ob, krystallisirte Soda zu erzeugen. Der hierzu erforderliche Krystallisationsprozefs wird mit Hilfe von etwa 50 Pfannen ins Werk gesetzt.

Zu der Saline gehört ferner das durch eine Röhrenleitung mit ihren Bassins verbundene, seit ca. 70 Jahren bestehende Lüneburger Soolbad. Die heilkräftige Wirkung der Soole der aus 14 bequem eingerichteten Zellen bestehenden Badeanstalt, in Verbindung mit dem gesunden Klima und der landschaftlich anmuthigen, durch schöne Waldungen gehobenen Umgebung der an der Ilmenau gelegenen Stadt, die selbst wieder durch ihre altberühmten Bauwerke und Kunstschätze das Reiseziel gar vieler Fremder ist; diese wichtigen Momente sind wohl dazu geeignet, den Ruf dieses Bades zu erklären und denselben noch zu erhöhen.

Unter den anderen Salinen der Provinz Hannover, von welchen wir die zu den „Georg Egestorff's Salzwerken" gehörenden in dem der chemischen Industrie gewidmeten Theile dieser Blätter einer besonderen Betrachtung unterziehen, sind die unweit der Stadt Einbeck gelegenen Salinen Salzderhelden und Sülbeck als die nächstältesten zu bezeichnen. Die jährliche Produktion dieser beiden Werke umfafst eine Gesammtmenge von gegen 195 000 Zentner Koch-, Vieh- und Gewerbesalz. Die Salzgewinnung der Rothenfelder Salinen- und Soolbad-Aktien-Gesellschaft zu Rothenfelde an der Eisenbahnlinie Bielefeld-Osnabrück beansprucht die Thätigkeit eines Gradirwerkes und gab zu der Errichtung des bekannten Soolbades Veranlassung. Die im Jahre 1873 ins Dasein gerufene Stader Saline in Campe bei Stade produzirt aus einer gesättigten Soole, die aus einer Tiefe von 700′ gehoben wird, ein jährliches Quantum von etwa 300 000 Zentner Kochsalz in jeder Körnung und von einer anerkannten Reinheit, und ferner Vieh- und Gewerbesalz. Die Saline Georgenhall von Georg Garben ist im Jahre 1884 durch die Erbohrung einer Soolquelle bei Bodenstedt, einer unweit der Stadt Hannover gelegenen Ortschaft, ins Leben getreten. Diese einem mächtigen Steinsalzflötze entstammende, gesättigte Soole wird zu feinem und grobem Kochsalz in einer Menge von jährlich gegen 110 000 Zentner verarbeitet.

Neben diesen Werken, denen sich noch die von uns auf der nächsten Seite ausführlicher geschilderte Saline Luisenhall anschliefst, besitzt die Provinz Hannover in dem

Vienenburger Kaliwerk der Gewerkschaft „Hercynia" zu Vienenburg

einen Zweig der Montanindustrie, der in Deutschland sonst nur noch in und bei Stafsfurt eine Heimstätte hat und dort zu einer grofsartigen Entwickelung gelangt ist. Nachdem im Jahre 1883 mächtige Lagerstätten von Kalisalzen vorzüglichen Charakters am Fufse des Harlyberges, eines dem nördlichen Harzrande parallel laufenden Höhenzuges, unweit von dem Orte Vienenburg, durch ein Konsortium erbohrt worden, erfolgte nach der Konstituirung der genannten Gewerkschaft in den Jahren 1884 bis 1886 das Abteufen des Schachtes bis zu einer Tiefe von 436 m. Auf der Werkanlage, die mit elektrischer Beleuchtung versehen ist und deren Belegschaft aus 350 Arbeitern und 18 Beamten besteht, ist eine Fördermaschine thätig, die eine Kraft von 200 Pferden entfaltet, um mittels einer mustergiltigen Förderanlage eine Fülle bedeutsamer Abraumsalze, wie Kainit, Carnallit, Syloinit, Kieserit und Boracit, aus dem Schofse der Erde zu heben. Während der weitaus gröfste Theil des geförderten Carnallits in der zu der Gewerkschaft gehörenden chemischen Fabrik in dem braunschweigischen Dorfe Langelsheim zu Chlorkalium, Kieserit und Brom verarbeitet wird, werden die anderen gewonnenen Salze, welche eine ausgedehnte Anwendung in der Landwirthschaft und chemischen Industrie finden, in rohem Zustande, theilweise auch durch ein gröfseres Mühlengetriebe zerkleinert in die Welt gesandt. Der enorme Reichthum des erschlossenen Kalisalzlagers sichert dieser Industriestätte eine fast unerschöpflich zu nennende Ausbeute.

4

Die Saline und Dampfziegelei Luisenhall bei Göttingen, Bartold Levin.

Wie wir in der vorangegangenen Betrachtung bereits ausführten, bildet das Kochsalz mächtige Ablagerungsmassen der zu den sekundären Gebirgszonen gehörenden Triasgruppe, welche hauptsächlich durch das Vorkommen von Sandstein, Gips, Mergel, Kalkstein und Dolomit charakterisirt wird. Man kann es deshalb fast als Regel betrachten, daſs in dieser Formation das Salz unter oder auch zwischen Schichtlagern von Thon und Mergel zu finden ist. In dieser Gesellschaft zeigt sich auch die unweit der Stadt Göttingen erschlossene Steinsalzstätte, auf welcher der Betrieb der Saline Luisenhall beruht, eines Unternehmens, das gerade in der jüngsten Zeit eine blühende Entwicklung offenbart.

Die in den vierziger Jahren mit der Erschlieſsung eines Bohrloches, das zu einem anscheinend ausgedehnten und mächtigen Steinsalzlager führt, eröffnete Saline ging 1882 in den Besitz des Herrn Bartold Levin über, der alsbald es unternahm, das Ergebniſs derselben durch die Herstellung eines zweiten Bohrloches wesentlich zu vergröſsern. Die diesen beiden, etwa 1600 Fuſs tiefen Salzquellen entströmende krystallklare Soole, deren Gehalt 27,1 % beträgt, wird durch Pumpwerke, die theils durch eine Turbine von 12 Pferdekräften, theils durch einen 6 Pferde starken Dampfmotor bewegt werden, aus ihrer dunklen Heimstätte gehoben und in Sammelbassins geleitet. Da sie im völlig gesättigten Zustande zu Tage gefördert wird, so darf sie von hier aus sogleich in die Siedehäuser gelangen, um daselbst auf 8 Pfannen, die mit einer Halbgasfeuerung versehen sind, dem Verdampfungsprozeſs zu unterliegen. Dieser richtet sich in seinem Verlaufe, wie wir dies schon in der vorigen Schilderung dargethan haben, ganz nach dem Charakter der herzustellenden Salzkrystalle. Denn auch die Saline Luisenhall erzeugt in gleichmäſsigster Körnung die feinste bis zur gröbsten krystallinischen Form und jede Gattung in gleichwerthiger chemischer Beschaffenheit, in demselben schneeigen Weiſs, dem gleichen lockeren Gefüge und in der nämlichen Trockenheit. Die jährliche Gesammtproduktion der Saline, auf welcher etwa 30 Arbeiter beschäftigt sind, beträgt gegen 100 000 Zentner, welche Menge aus 5 Gattungen Kochsalz, einer Sorte von denaturirtem Viehsalz und den in ganzen Stücken hergestellten Viehsalzlecksteinen sich zusammensetzt und ein umfangreiches Absatzgebiet gefunden hat.

Unmittelbar an den Fabrikbereich der Saline schlieſst sich das groſse Thonlager an, aus dem das vortreffliche Material für die mit dieser Anlage verbundene Dampfziegelei gefördert wird. Dieses mit allen Neuerungen der modernen Technik, auch mit elektrischer Beleuchtung versehene Etablissement empfängt durch maschinelle Transporteure den geförderten Thon, der hier zunächst auf einem Mühlwerke zur Zerkleinerung gelangt, alsdann aber auf eine mit diesem Mühlwerke vereinigte Presse, durch die er mit bewundernswerther Schnelligkeit gepreſst und in die bestimmten Steinformen geschnitten wird. Dieser sinnreiche maschinelle Apparat hat vor dem Handbetrieb den Vorzug, nicht nur eine bei Weitem raschere, sondern auch zuverlässigere Arbeit zu liefern, da durch seine mit mathematischer Genauigkeit wirkende Kraft das zu bearbeitende Material eine gröſsere Gleichartigkeit gewinnt. Nachdem die so geformten Stücke eine Zeit hindurch in den Trockenschuppen gelagert haben, werden sie in einem Ringofen und jenen zwei Partialringöfen der Brennprozedur ausgesetzt, um dann nach einigen Tagen als fertige Backsteinziegel ans Tageslicht zu kommen. Das Etablissement, welches von diesem Produkte jährlich gegen 2 Millionen Stück erzeugt, hat auch in diesem Schaffenszweige einen achtungsvollen Namen errungen. Dem Betriebe der Dampfziegelei, auf deren Terrain auch eine Schmiedewerkstätte angelegt ist, dienen ebenfalls 30 Arbeiter und als maschinelle Bewegungskraft der Ziegelpresse eine Dampfmaschine von 30 Pferdestärken. Letztere erhält ihre Nahrung in Gemeinschaft mit dem das eine Pumpwerk der Saline treibenden Dampfmotor aus einem Dampfkessel, der eine Heizfläche von 75 qm besitzt und von einem groſsen Wasserreservoir gespeist wird, welches dem gesammten Betriebe das erforderliche flüssige Element spendet. Das den Fabrikbereich durchziehende Gewässer der Grone, eines Nebenflüſschens der Leine, bildet die Versorgungsquelle für dieses Reservoir, mit dem es durch ein Pumpwerk in Verbindung gebracht ist.

Die Consolidirten Sollinger Braunkohlenwerke
in Volpriehausen bei Uslar.

Den Begründern dieses im Jahre 1883 ins Leben gerufenen Unternehmens mufs das Verdienst zugesprochen werden, den vollgiltigen Beweis dafür angetreten zu haben, dafs die Provinz Hannover doch nicht so arm an Braunkohlen ist, wie man bisher allgemein anzunehmen gewohnt war. Denn die von dieser Gewerkschaft im Sollinger Walde bei dem Dorfe Delliehausen, unweit der zur Eisenbahnlinie Northeim-Ottbergen gehörenden Hannoverschen Station Volpriehausen, erschlossenen beiden Gruben erzielten bis jetzt ein Förderungsresultat, das sowohl in qualitativer als quantitativer Hinsicht einen zukunftverheifsenden Fernblick gewährt. Das Unternehmen besitzt Verleihungsurkunden über die bergmännische Ausnutzung eines Areals von ungefähr 32,7 Million □m konsol. Braunkohlenfeldern, 26,2 Million □m Einzelbraunkohlenfeldern und 6,5 Million □m Eisenerzfeldern.

Eine Besichtigung dieser Bergwerksanlagen, die theils auf Tief-, theils auf Tagebau beruhen, und worin gegen 150 Mann beschäftigt sind, offenbart dem Beschauer, dafs hier die braunkohlenführende Tertiärbildung ein aus weifsem, reinem Quarzsande bestehendes Deckgebirge trägt. Dieser Sand bildet, nachdem er einer einfachen Präparation unterworfen ist, ein vorzügliches Material für Glashütten und wird auch als solches täglich in 4 bis 5 Waggons versandt. Durch diese Nebengewinnung, bei der etwa 25 Arbeiter wirksam sind, werden die Abraumkosten im Bergbau wesentlich verringert. Die Durchschnittsförderung an Braunkohlen beträgt täglich bei vollem Betriebe gegen 3000 Hektoliter, von welchem Quantum der gröfste Theil als Förderkohle zur Versendung gelangt, während der mehr erdige Theil mittels der 3 Kilometer langen Seilbahn des Werkes, welche die Zeche mit der Station Volpriehausen und der unmittelbar an derselben gelegenen Briquettesfabrik des Unternehmens verbindet, direkt in die Werkstätten der letzteren befördert wird. Nachdem wir noch auf der Zeche die im Tiefbau wirkende Dampfpumpe zur Wasserabhaltung, ferner die für den Seilbahnbetrieb aufgestellte Dampfmaschine von 20 Pferdekräften, sowie den Dampfkessel betrachtet haben, wendenwr unsere Aufmerksamkeit dem Betriebe in Volpriehausen zu.

Hier besuchen wir zunächst die in einem besonderen Gebäude, das auch die Wohnung des Direktors enthält, befindlichen merkantilen und technischen Bureaux, und begeben uns sodann in das stattliche, aus Eisen und Stein errichtete Fabrikgebäude. Dasselbe ist vollständig feuerfest angelegt, mit eisernen Treppen und Thüren versehen und wird in den Abendstunden mit einer aus 3 Bogen- und 70 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung glänzend erhellt. Wir sehen hier, wie die erdige Braunkohle mittels der Seilbahn direkt in die eisernen Füllrümpfe des dritten Stockwerks transportirt wird und wie sie von hier aus auf die Sortirsiebe der zweiten Etage gelangt. Während nun die beigemengte Stückkohle durch einen mechanischen Aufzug in die Höhe gezogen wird, um dann mittels der Seilbahn wieder zurückbefördert zu werden, wird die ganz feine Kohle durch einen Elevator in einen anderen Rumpf gehoben und nun einer abermaligen Siebprocedur unterworfen. Die weniger feinen Kohlen kommen dagegen in Mühlwerke, um sodann, nachdem sie fein gemahlen sind, mittels Elevator von Neuem den Sieben zugeführt zu werden. Der Rückstand der Siebe wird nochmals gemahlen und gesiebt und gelangt endlich in Gemeinschaft mit dem Ergebnifs der letzten Feinsiebe auf einen Lagerboden und von diesem in die beiden riesigen, eisernen, mit maschinellen Einrichtungen versehenen Trockenöfen und von diesen mittels Elevator in ein Trommelsieb. Während die aus letzterem erzielte feinste Kohle mittels einer Schnecke in einen Sammelraum geleitet wird, mufs die gröbere, bevor auch sie die Reife hat um einem der beiden Sammelräume übergeben werden zu können, noch der Einwirkung von Quetschwalzen unterzogen werden. Aus diesen Räumen wird durch eine mechanische Vorrichtung je ein beliebiges Kohlenquantum den hier wirkenden 2 Briquettespressen neuesten Systems zugeführt, die so konstruirt sind, dafs sie das zu viel empfangene Quantum wiederum an Elevatoren abgeben, welche dieses Mehr den Sammelräumen wieder überbringen. Der Betrieb dieser beiden Pressen, in welchen Gufsstahl- und Hartgufsformen wirksam sind, geht von eigenen Dampfmotoren von je 35 Pferdekräften aus. Die bewegende Kraft der Sortirmaschinen und der Seilbahn bildet die in einem Maschinenhause aufgestellte Dampfmaschine von 30 Pferdekräften; die daneben wirkende Dampfmaschine mit einer Kraft von ebenfalls 30 Pferden dient dem anderen maschinellen Betriebe und der Dynamomaschine für die elektrische Beleuchtung. Diese Motoren entnehmen aus zwei Dampfkesseln die erforderliche Nahrung.

Die Consolidirten Sollinger Braunkohlenwerke vermögen bei vollem Betriebe innerhalb 24 Stunden gegen 1400 Zentner Briquettes herzustellen, die aus den Pressen mittels eines Schiebers direkt an die Eisenbahnwaggons befördert und überall ihrer trefflichen Heizkraft wegen gerühmt werden.

The United Limmer & Vorwohle Rock Asphalte Company (Limited) in Linden vor Hannover.

Wer von dem äufseren Wesen der Grofsstädte von heute und derjenigen einer seinem Erinnerungskreise noch nicht sehr fern entrückten Vergangenheit vergleichende Kulturbilder entwirft, der wird gewifs in zwei Momenten die hervorragendsten Unterschiede der jetzigen und der verflossenen Zeit finden: in der Beleuchtung und der Pflasterung der Strafsen. Wie unsere grofse Zeit der gewaltigen physikalischen und chemischen Errungenschaften sich in der fortschreitenden Ausbreitung des elektrischen Lichtes im Dienste des öffentlichen Lebens und in der erreichten höheren Brennkraft des Leuchtgases abspiegelt, so empfinden wir auch ihren mächtigen Pulsschlag, wenn wir die geraden, sauberen Asphaltstrafsen z. B. der deutschen Reichshauptstadt durchschreiten und trotz des wogenden Verkehrsstromes von Fuhrwerken aller Art nicht durch jenes nervenerschütternde Getöse gestört werden, das ehedem, als noch das holprige Steinpflaster den Strafsendamm bedeckte, schon durch die Bewegung eines einzigen Lastwagens verursacht wurde. Die Wohlthat dieses gewaltigen Fortschrittes tritt uns noch in ihrer ganzen Bedeutung entgegen, wenn wir einmal in irgend einer fern von den grofsen Verkehrswegen gelegenen Provinzialstadt weilen und dort in der althergebrachten Pflasterung die gar leidigen Marksteine vergangener Zeiten betreten müssen.

Bei den in die Augen fallenden Vorzügen der asphaltirten Strafsen, von welchen wir, aufser den bereits kurz berührten, auch diejenigen einer weit geringeren Abnutzung der Anlagen und weit gröfseren Schonung des Fahrmaterials gegenüber den mannigfachen Pflasterungsarten noch hervorheben müssen, sind die noch immer dagegen vorgebrachten Bedenken absolut untergeordneter Natur. Namentlich wurde als eines der wesentlichsten Argumente gegen die Asphaltirung die Gefahr des Stürzens der Pferde angeführt. Nun, die Erfahrung hat zur Genüge gelehrt, dafs diese Gefahr bei der richtigen Aufmerksamkeit des Rosselenkers durchaus vermieden werden kann. Die als schwerfällig bekannten Berliner Droschkenkutscher, die anfänglich die asphaltirten Strafsen zu umgehen suchten, wo sie es nur vermochten, haben sich schon längst mit dieser Neuerung ausgesöhnt und die Vortheile derselben anerkannt. Ja, die Asphaltstrafse ist die Strafse der Zukunft, wie das elektrische Licht eines der Merkmale des kommenden Jahrhunderts sein wird. Mit steigendem Interesse müssen wir daher auch das Schaffen jener Industriestätten verfolgen, welche dieses bedeutungsvolle Strafsenmaterial aus dem dunklen Schofse der Erde fördern und zu seinem wichtigen Dienste umgestalten. Und gerade in diesen Blättern müssen wir diesem Interesse einen besonderen Ausdruck geben, weil dieser industrielle Zweig in Deutschland auf hannoverschem Boden entsprossen ist.

Der Asphalt, wie ihn die geheimnifsvolle Werkstätte der Natur gebildet hat, stellt eine Verbindung von Kalkstein mit jenem eigenartigen Kohlen-Wasserstoff-Produkt dar, das unter dem Namen „Bitumen" in sedimentären Formationen sowohl in flüssigem Zustande als Naphta, Steinöl, Erdöl und Petroleum, als auch in festem Aggregatzustande als Erdharz oder Erdpech, dann aber auch mit anderen Stoffen, die es durchtränkt hat, vermischt vorgefunden wird. Dem letzteren Falle entspricht eben der bituminöse Kalkstein, den wir kurzweg Asphalt nennen, obgleich der eigentlich so zu bezeichnende Stoff das auf der Insel Trinidad in reicher Fülle als selbständiges Produkt in mehr oder weniger reinem Zustande vorkommende feste Bitumen darstellen sollte. Obwohl die Alten das Bitumen in Gestalt von Erdpech schon kannten und zu Bauzwecken zu benutzen wufsten, so erschien dennoch die am Anfang des vorigen Jahrhunderts von dem in Bern lebenden griechischen Arzt Eirinis erfolgte Entdeckung der bituminösen Kalksteingruben im Val Travers, einem Querthale des Jura, und später derjenigen in der Umgebung von Lobsann, einem kleinen Dorfe des nördlichen Elsafs, als eine ganz neue Errungenschaft. Doch eine industrielle Ausbeute fand diese Entdeckung nicht, und sie wäre, wenigstens was die erschlossenen Schätze von Val Travers anbelangt, sicher wieder in Vergessenheit gerathen, wenn nicht am Anfange unseres Jahrhunderts bei Seyssel an der Rhone ein neuer Grubenfund bituminösen Kalksteins aufgedeckt worden wäre, durch welchen, allerdings auch erst nach Verlauf von Jahren, die Bedeutung des Asphalts klar gelegt wurde und seine technische Verwerthung und die auf derselben basirende Industrie Geltung zu finden begann.

In Deutschland wurde die Aufmerksamkeit auf dieses Produkt und dessen Nutzanwendung erst wach gerufen, als D. H. Henning zu Beginn der vierziger Jahre die mächtigen Asphaltgruben in den etwa 10 km von der Stadt Hannover entfernten Feldmarken Velber und Ahlem erschlofs und 1843 zur Verwerthung des geförderten Steines in dem nahen Örtchen Limmer die erste deutsche Fabrikanlage dieser Art begründete. Der Genannte vereinigte sich später mit August Egestorff zu der Firma D. H. Henning & Aug. Egestorff, um sein Unternehmen in umfassenderer Weise ausbeuten und betreiben zu können. Welchen Werth der Limmer Asphaltstein besitzt und wie sehr derselbe sich zu der sogenannten Mastix-

Fabrikation eignet, geht in sprechender Weise aus dem Umstande hervor, daſs die genannte Firma schon auf der Londoner Welt-Ausstellung von 1851 über ihre älteren Genossinnen den Sieg davon trug. Anfang der 60er Jahre erwarb dann die Firma, nachdem sie vorher in der Stadt Linden vor Hannover eine zweite Fabrikanlage eröffnet und daselbst auch ihr Hauptkomptoir eingerichtet hatte, die im nordwestlichen Theile des Forstreviers Eimen am Hilsgebirge, in der Nähe der braunschweigischen Eisenbahnstation Vorwohle zufällig durch Waldarbeiter entdeckten Asphaltgruben. Der Vorwohler Stein besitzt jedoch ein wesentlich härteres Gefüge als das Limmer Produkt, ferner einen erheblich geringeren Gehalt an Bitumen.

Im Jahre 1871 gingen nun alle diese Unternehmungen in den Besitz der United Limmer & Vorwohle Rock Asphalte Company (limited) in Linden vor Hannover über, welche Gesellschaft allmählich eine vollständige Erneuerung ihres technischen Materials vornahm und heute auf diesem Gebiete des Schaffens eine der hervorragendsten Stellen einnimmt. Um nun ein einigermaſsen zutreffendes Bild von ihrer Wirksamkeit und ihren industriellen und Grubenanlagen zu empfangen, zu welchen letzteren noch die im Jahre 1878 käuflich erworbenen mächtigen Asphaltgruben von Ragusa auf Sizilien hinzugerechnet werden müssen, begeben wir uns zunächst in die Bergwerke von Limmer bezw. Ahlem und Velber, die eine abbaubare Fläche von etwa 5 Hektar 44 Ar repräsentiren und die denkbar günstigste Förderung gewähren, und schauen hier, wie das Rohmaterial theils durch Pulver-, theils durch Dynamitsprengung dem Schoſse der Erde abgerungen wird. Im Ganzen darf die Firma in Velber 13 und in Ahlem 500 hannoversche Morgen auf Asphalt untersuchen und eventuell abbauen. In Velber dient zur Förderung 1 Dampfmotor von 40 Pferdekräften, der aus einem Dampfkessel von 50 □ Meter Heizfläche seine Nahrung zieht.

Die so gewonnenen Steine werden nun in den Fabriken in Linden und Vorwohle mittels Steinbrechmaschinen zerkleinert und sodann durch Desintegratoren pulverisirt, hierauf in eine Siebvorrichtung gehoben, durch welche das genügend feine Material nach unten fällt, während die gröberen Theile den Vermahlungsprozeſs von Neuem durchmachen müssen. In eigens konstruirten, mit mechanischem Rührwerk versehenen Kesseln wird nun dieses Asphaltmehl mit einem Zusatz von Goudron in einer Hitze von durchschnittlich 200 ° Celsius gekocht, um alsdann als fertige Masse in Tragbecken zu den bereit stehenden eisernen Formen gebracht und in diese fest hineingestrichen zu werden. Die Form der hierdurch erzeugten Mastixbrode, ein längliches Viereck mit geringer Abrundung der Schmalseiten, trägt einen Stempel mit der vollen Firma der Gesellschaft, sowie das Königliche Hofwappen und die Preismedaille der Londoner Weltausstellung von 1851. Da der Limmer Asphaltstein trotz seines hohen Bitumengehaltes doch nicht die zur Darstellung von Asphalt-Mastix erforderliche Eigenschaft besitzt um bei Erhitzung des pulverisirten Gesteins die benöthigte breiige Form zu erzielen, und man überdies bei thatsächlicher Herstellung von Guſs-Asphaltarbeiten, wie solche zu Trottoirs und Straſsendämmen und zu anderen baulichen Zwecken ausgeführt werden, behufs des Zerschmelzens der Mastixbrode eines solchen Bitumenzusatzes bedarf, so importirt die Firma in direkten vollen Seglerladungen den auf der Insel Trinidad gewonnenen reinen Asphalt, entweder in rohem Zustande, oder auch als sogenannten Trinidad Épuré, als ein bis zu einem gewissen Grade seiner erdigen Bestandtheile entledigtes Produkt. Dieser Stoff muſs nun, um zu der erwähnten Beimischung verwandt werden zu können, der ihm eigenthümlichen Sprödigkeit beraubt werden und deshalb noch einen bestimmten Ölzusatz erhalten. In halbzylindrischen, offenen Kesseln wird das Produkt mit reinem Öl versetzt, etwa dreiſsig Stunden gekocht und dann als Goudron in Bassins zur Mastix-Fabrikation geleitet, oder auch in Barrels zur eventuellen Versendung für den Handel gefüllt. Natürlich bedarf der weniger bitumenhaltige Vorwohler Asphalt zur Mastix-Erzeugung eines gröſseren Zusatzes von Goudron als das Limmer Rohmaterial.

Zur Herstellung des neuerdings in den Groſsstädten, namentlich in Berlin, Paris und London, für den Straſsenbau eingeführten Stampfasphalts (asphalte comprimé) hat sich der sizilianische Stein, den die Firma aus ihren Gruben bei Ragusa gewinnt, mit als das geeignetste Material erwiesen. Dafür sprechen die Erfahrungen, die sie gesammelt, und die anerkennenden Zuschriften, welche sie von den Bauverwaltungen der genannten und anderer Städte empfangen hat. Diese Fabrikation beansprucht keinen weiteren Bitumenzusatz, sondern nur noch ein auf Darren auszuführendes, sorgsames Rösten des Asphaltmehls.

Die United Limmer & Vorwohle Rock Asphalte Company (limited), die in Linden, Limmer und Vorwohle ca. 100, in Sizilien 160 Personen beschäftigt und für ihren maschinellen Betrieb in Linden einen Dampfmotor von 70 Pferdekräften und 2 Dampfkessel von zusammen 110 □ Meter Heizfläche, in Vorwohle eine Dampfmaschine von 60 Pferdekräften und einen Dampfkessel von 70 □ Meter Heizfläche in Wirksamsamkeit hat, vermag jährlich 12 Millionen kg Limmer-, 12 Millionen kg Vorwohler- und 20 Millionen kg Siziler Roh-Asphalt, ferner ein bedeutsames Quantum von Limmer-, Vorwohler- und Siziler-Asphaltmehl, sodann Ia Trinidad Goudron und Ia Trinidad Épuré zu verarbeiten und in Gemeinschaft mit den geförderten Rohsteinen in den Handel zu bringen. Die Asphaltstraſsen sind die Straſsen der Zukunft, daher gehört der Firma auch noch die Zukunft.

Die Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover.

Die Hannoversche Asphalt-Industrie, welche, wie in der vorigen Schilderung ausgeführt wurde, im Jahre 1843 ins Leben trat, hatte Jahrzehnte hindurch gar schwere Kämpfe zu bestehen, ehe sie zur Geltung zu gelangen vermochte und ehe überhaupt die Erkenntniſs von der hohen Bedeutung des Asphalts für den Straſsenbau zu reifen begann. Man benutzte zwar den aus dem Limmer Asphaltstein dargestellten Mastix, analog demjenigen aus den Gruben in Val de Travers und bei Seyſsel, zu Trottoir-Anlagen hier und dort, aber zu einer Asphaltirung der Straſsen konnte man sich selbst dann noch nicht verstehen, als 1854 in Paris der erste Versuch damit in der rue Bergère unternommen wurde und man damit ein überaus günstiges Resultat erzielte. Obgleich bereits 1850 Darcy, der Inspecteur des ponts et chaussées, in einem Berichte vor dem Minister der öffentlichen Arbeiten erklärte, daſs die Zukunft der städtischen Straſsenbefestigungen dem Asphalt gehöre, und er gleichzeitig beantragte, einen Theil der Boulevards zu asphaltiren, vergingen selbst nach dem erwähnten Versuche noch Jahre, ehe die Anwendung dieses Systems des Straſsenbaues in Paris gröſsere Fortschritte machte und von dort aus sich nach fast allen groſsen Städten Europas verbreitete. Dann erst erkannte man die Vorzüge der neuen Errungenschaft gegenüber den früheren Methoden der Pflasterung, Vorzüge, gegen welche, wie wir dies bereits in der vorigen Betrachtung dargethan haben, alle von gegnerischer Seite vorgebrachten Bedenken fallen muſsten. Auch von dem Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege muſste man für die Asphaltstraſsen eintreten, weil die letzteren in viel leichterer und intensiverer Weise von dem sich in Folge des Verkehrsstromes entwickelnden Staube gereinigt werden können und ferner „die Asphaltschicht als eine undurchdringliche Decke jegliche Verbindung zwischen dem Untergrunde und der atmosphärischen Luft verhindert, also sowohl das Eindringen des Regenwassers mit den durch dasselbe aufgelösten Unreinigkeiten in den Untergrund, als auch bei eintretender Wärme das Aufsteigen von Miasmen aus dem letzteren unmöglich macht.“

Diese neue Ära in dem Straſsenbau brach mit dem Beginn der 70er Jahre, gewissermaſsen als ein Vorbote der Kultur des kommenden Jahrhunderts, an und ward natürlich die bewegende Kraft, welche die Asphalt-Industrie zu einem mächtigen Aufblühen brachte. Zu dieser Zeit, im Jahre 1873, entstand die Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder mit dem Hauptsitze in Hannover, um in käuflich erworbenen Terrains der betreffenden Ortschaften die Förderung und die Verarbeitung des Asphaltsteins behufs seiner baulichen Nutzanwendung neben der älteren, nunmehr englischen Gesellschaft ins Werk zu setzen. Der ehrenvolle Name, den sich das neue Unternehmen durch die strenge Gründlichkeit und Präzision seines Schaffens gar bald errang, spricht für die Erfolge seiner Wirksamkeit. Namentlich trat für die letztere ein erhöhter Aufschwung ein, als das Unternehmen seinen ihm vom Deutschen Reiche und von den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika patentirten „Deutschen Stampfasphalt“ zur Erscheinung brachte. Bekanntlich hatte die Erfahrung gelehrt, daſs der komprimirte oder, wie wir ihn mit der Allgemeinheit nennen wollen, der Stampfasphalt für den Straſsenbau geeigneter sei, als der aus den Mastix-Broden gebildete Guſsasphalt, und daſs der Ausspruch des Direktors der Gruben von Seyſsel, des Ingenieurs Léon Malo, „die Fahrstraſse aus komprimirtem Asphalt, hergestellt aus gutem Material, durch geschickte Arbeiter, mit den vervollkommneten Apparaten, auf einer festen und trockenen Unterbettung, ist unzweifelhaft die Fahrstraſse par excellence“, allerdings auf Wahrheit beruhe und seine Berechtigung habe. Durch die Thätigkeit der „Deutschen Asphalt-Gesellschaft“ ist es erreicht worden, bei einem deutschen Fabrikat, dessen Material dem heimischen Boden entsprungen ist, die Wahrheit dieses Ausspruches von Neuem festzustellen. Wir wollen nun in Kürze ein Bild von den Schaffensstätten dieser Gesellschaft entrollen und damit eine Anschauung von ihrer vielseitigen Thätigkeit zu geben versuchen.

Die Gruben von Limmer, die mit Schacht- und Stollenbau bis zu einer Tiefe von 150′ abgebaut werden, befinden sich in unmittelbarer Nähe derjenigen der englischen Gesellschaft auf dem ein Areal von

etwa 38 Morgen umfassenden Terrain der Firma. Da die Förderung einen ziemlich bedeutenden Wasserzudrang zu überwinden hat, so mufs sie die Hilfe einer Wasserhaltungsmaschine in Anspruch nehmen, welche die Leistungskraft besitzt, in einer Stunde 54 Kubikmeter zu bewältigen. Zu den Sprengungen des Gesteins wird deshalb auch nur Dynamit verwendet. Das geförderte Material wird hier in der unmittelbar am Schachte gelegenen Fabrikanlage verarbeitet, während das aus den Vorwohler Gruben gewonnene Gestein auf Transportwagen zu dem unweit der kleinen Stadt Eschershausen gelegenen Fabrikbereiche der Firma befördert werden mufs. Der maschinelle Betrieb wird in Vorwohle, das ein abzubauendes Besitzthum von nahezu 80 Morgen umfafst, mittels einer Dampfmaschine von 120 Pferdekräften und 3 Dampfkesseln von einer Gesammtheizfläche von 210 □m geleitet. Eine zweite 150pferdige Compound-Dampfmaschine ist in der Aufstellung begriffen. In dem Etablissement zu Limmer, dessen Wirksamkeit eine weniger umfangreiche ist, sehen wir einen Dampfmotor von 80 Pferdekräften und 2 Flammrohrkessel von 120 □m Heizfläche ihre wichtigen Dienste leisten.

Wir betrachten nun in der Anlage von Limmer, wie das der Erde entnommene Produkt mittels eines Steinbrechers, welcher Apparat in Vorwohle durch 2 Exemplare vertreten ist, zerkleinert und sodann mittels zweier Kollergänge pulverisirt wird. In Vorwohle geschieht das Feinmahlen nicht nur durch 2 Kollergänge, sondern noch in wirksamerer Weise durch die unter dem Namen „Desintegrator“ bekannte Schleudermühle. Aus diesen Mühlwerken gelangt der gemahlene Stoff durch einen Elevator in ein Sieb, aus dem das feine Asphaltmehl abgeschieden wird, während die gröberen Theile zurückbleiben und zur nochmaligen Vermahlung kommen. Dieses Mehl wird nun in eigenartige Kessel übergeführt, die durchschnittlich gegen 60 Zentner dieses Stoffes zu bergen vermögen und von denen in Limmer 3, in Vorwohle dagegen 6 in Betrieb sind, mittels eines aus einer Welle mit 3 Messern bestehenden mechanischen Rührwerks mit Goudron innigst gemischt und so lange gekocht, bis die im Mehl enthaltenen Wassertheile und etwa vorhandene flüchtige Öle durch besondere Abzugskanäle entwichen sind. Der zu der Herstellung von Mastix-Broden behufs Erhöhung ihres Bitumengehaltes erforderliche Goudron wird auch hier aus Trinidad-Asphalt gewonnen, der behufs seiner Reinigung mit einem bestimmten Zusatz von Paraffinöl in grofsen Kesseln eine geraume Zeit hindurch kochen mufs. Die fertige Mastixmasse wird mit grofsen Handkellen aus den Kesseln gehoben und in die bereit stehenden, aus Flacheisen hergestellten Formen gegossen, aus denen, nach dem Erkalten des Stoffes, die Brode herausgenommen werden. Auch diejenigen der „Deutschen Asphalt-Aktien-Gesellschaft“ haben die Form eines länglichen Vierecks mit geringer Abrundung der Schmalseiten und sind mit der vollen Firma gestempelt, worauf ungemein zu achten ist, weil gerade die Asphalt-Mastix-Brode den gröbsten Fälschungen unterworfen sind.

Die Anwendung dieser Fabrikate, die den sogenannten Gufs-Asphalt repräsentiren, ist eine ungemein ausgedehnte. Sie bilden nicht nur das geeignetste Material für Trottoir-Anlagen und den Bau solcher Fahrdämme, deren Wagenverkehr ein mäfsiger zu nennen ist, sondern auch wegen ihrer Wasserdichtigkeit und Elastizität, verbunden mit einer aufserordentlichen Widerstandsfähigkeit, einen überaus werthvollen Baustoff zu Isolirschichten für Fundamente, Mauern und Keller zur Sicherung gegen eindringende Feuchtigkeit, zu Abdeckungen von Brückengewölben, Tunnels, Viadukten, zu Dachdeckungen, zu Fufsbodenbelägen in industriellen Räumen und Schlachthäusern, zur Herstellung von Skating-rinks und auch zu Asphalt-Beton für Maschinen-Fundamentirungen.

Den ihr patentirten „Deutschen Stampf-Asphalt“, der ein vorzügliches Material für Strafsenbauten bildet, stellt die Firma ausschliefslich in Vorwohle her. Sie verwendet zu diesem Behufe ihr pulverisirtes Asphaltgestein, das auf nassem Wege zu Stampfmehl präparirt wird. Nach beendetem Trockenprozefs wird das Material, welches in Form von Mauersteinen hergestellt ist, zerkleinert, bei der zu belegenden Strafse vermittels stark erhitzter eiserner Walzen und Stampfen auf einer Betonunterlage komprimirt und durch heifse Glätteisen mit einer blanken Oberfläche versehen. Die Vollendung der Komprimirung geschieht dann erst durch den über die Strafse sich bewegenden Wagenverkehr, der also die Widerstandsfähigkeit des Asphalts noch wesentlich erhöht.

Die Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover vermag mit ihrem maschinellen Betriebe und der Hülfe von ca. 150 Arbeitern täglich gegen 1600 Ztr. Asphalt-Mastix-Brode, wovon auf Vorwohle allein 1000 Ztr. kommen, ferner 300 Ztr. gereinigten Trinidad Goudron und eine bedeutende Menge ihres „Deutschen Stampf-Asphalts“ zu erzeugen. Ihr sich stetig erweiterndes Absatzfeld bezeugt die Anerkennung, die ihre Schöpfungen gefunden haben, eine Anerkennung, die auch durch hervorragende Prämiirungen auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes zu einem sprechenden Ausdruck gelangte.

Schliemann & Co. in Hannover-Linden.

Fabrik für Gummi-Strafsenpflaster, Kautschuk-Dachkitt und Kautschuk-Dachlack.

Neben den Arbeitsstätten der Asphaltindustrie, deren Grundlage, wie wir gesehen haben, auf der Förderung des bituminösen Kalksteins der Limmer und Vorwohler Grubenfelder beruht, hat in jüngster Zeit ein hannoversches Unternehmen die Aufmerksamkeit weitester Kreise auf sich gezogen, das sich in erster Linie die Aufgabe gestellt hat, Produkte, die dem Asphalt analog sind, nach einer bisher völlig fremden Methode herzustellen. Wir sprechen von der im Jahre 1889 ins Leben getretenen Fabrik von Schliemann & Co. in Hannover-Linden.

Von dem Gedanken ausgehend, dafs man die geheimnifsvolle Arbeit der Natur in der Bildung des bituminösen Gesteins auf chemischem Wege müfste nachbilden können, wie man ja auch in der Asphaltindustrie dem Mangel an Bitumen durch das Vermischen des Naturproduktes mit dem aus Trinidad-Asphalt gewonnenen Goudron abzuhelfen pflegt, gelang es dem Begründer des Unternehmens nach langjährigem Forschen einen Stoff zu erzeugen, dem die Eigenschaften des Bitumens innewohnen und der in Verbindung mit möglichst widerstandsfähigem, hartem Gestein ein Produkt erzielt, das dem Stampfasphalt völlig entspricht, ja, wie wir weiter erkennen werden, denselben in mancher Hinsicht an Vorzügen noch überragt. Und ähnlich wie es bei den Asphalterzeugnissen der Fall ist, soll auch diese eigenartige Gummimasse, wie sie von dem Erfinder genannt wird, einerseits in Verbindung mit dem verschiedensten Gestein als Strafsenpflaster dienen, und andererseits je nach ihrer Präparation zu Isolirungs- und Dachbedeckungs-Arbeiten Verwendung finden. Bevor wir jedoch die Eigenschaften dieser Neuschöpfung einer näheren Betrachtung unterziehen, wollen wir zuvörderst den Werkstätten des jungen Unternehmens einen kurzen Besuch abstatten, um eine wenigstens oberflächliche Anschauung von dem Entstehen der betreffenden Erzeugnisse und den maschinellen Kräften zu empfangen, die hierzu erforderlich sind.

Die wesentlichsten Hauptmaterialien, welche in diesem unweit der Station Linden-Fischerhof gelegenen Fabrikbereiche zur Verarbeitung gelangen, erblicken wir gleich auf dem umfangreichen Hofe desselben. Da lagern Dolomiten, Kalksteine, Basalte und Granitstücke, kurz, Gesteine der wechselreichsten Art, aber von wetterfestem, hartem Charakter, die aus den verschiedensten Gegenden mittels der Eisenbahn dem Etablissement zugeführt werden. Wir schauen nun, wie diese Produkte des Erdbodens durch Steinbrecher zerkleinert, hierauf mittels eines Elevators in Kollergänge bezw. Schleudermühlen gehoben, wie sie hier fein gemahlen werden, um dann in Pulverform auf Siebe mit Millimeteröffnungen zu gelangen. Während die zurückbleibenden gröberen Theile noch einen Mahlprozefs durchmachen müssen, wird das fertige Steinmehl mittels einer Schnecke auf eine Darranlage transportirt und nach Beendigung der Röstprozedur in einen mit einem Rührwerk versehenen Mischapparat gebracht. Wir begeben uns nun in ein von diesen Arbeitsräumen völlig isolirtes Bauwerk, in welchem so in 4 mächtigen Kesseln ein Kochprozefs mannigfacher Öle vollzogen wird. Diese Öle lagern in übermauerten Bassins und werden von dort durch Rohrleitungen in einen tief liegenden, luftdicht verschlossenen eisernen Kessel und aus diesem mittels komprimirter Luft, zu deren Darstellung eine Luftpumpe wirksam ist, in die Kochkessel geleitet, in welche auch ein bestimmter Prozentsatz von Trinidad-Asphalt hineinkommt. Nach Vollendung des Kochprozesses wird die Masse in einen Abkühlungsraum gebracht, aus welchem sie dann als fertige Gummimasse abfliefst.

Soll dieselbe zu den Präparaten für den Strafsenbau als Bindemittel, in ähnlicher Weise wie der Kalk oder Zement im Mörtel, oder wie in der Natur das Bitumen im verschiedensten Gestein, verwandt werden, so wird sie dem oben erwähnten Mischapparat zugeführt und hier unter Erwärmung mit dem Steinmehl innigst vermengt. Die fertige Masse wird dann in Pulverform versandt und wie Stampfasphalt

in folgender Weise für den Strafsenbau benutzt: Auf eine Betonunterlage, die für Fahrdämme 20 cm, für Fufswege 10 cm stark sein mufs, wird das Pulver in erhitztem Zustande möglichst gleichmäfsig vertheilt und mittels eines Richtscheites, welches dem Profil der Strafse entspricht, wiederholt abgestrichen, bis überall eine gleichmäfsige Stärke hergestellt ist. Dann wird dasselbe mit heifsen Walzen und Stampfen geprefst und die Oberfläche mit heifsen Eisen geglättet. Nach dem in wenigen Stunden erfolgten Erkalten der Masse kann dann das Gummi-Strafsenpflaster dem Verkehr übergeben werden.

Die in verschiedenen Städten, insbesondere in Hannover, mit diesem Produkte bewirkten Strafsenbauten haben die Beständigkeit desselben auf das Glänzendste offenbart. Die Untersuchungen, welche in Betreff der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit des Gummi-Stampfasphalts, einerseits von den Mitgliedern des Stadtbauamts in Hannover und andererseits von der Königlichen Prüfungs-Station für Baumaterialien in Berlin, angestellt worden sind, haben nach den Probestücken ergeben, dafs dieses Produkt eine Belastung von 420 kg pro Quadratzentimeter im Strafsenpflaster und 340 kg pro Quadratzentimeter im Trottoirbelag ohne Schaden zu tragen vermag, und dafs bei einer Belastung der Versuchswürfel auf ihrer ganzen Fläche sich die durchschnittliche Druckfestigkeit auf 162 kg pro Quadratzentimeter stellt. Diese Resultate, sowie die von der genannten Königlichen Behörde unternommenen Prüfungen der Wetterbeständigkeit des Materials bekundeten, dafs in den gedachten Eigenschaften der Gummistampfasphalt wohl als unübertroffen gelten könne. Man brachte nämlich sechs Proben desselben in einem Wasserbade bis auf Siedehitze und kühlte dann das Wasser plötzlich ab, kochte dieselben eine Stunde mit 15 pCt. Chlornatriumlösung, eine halbe Stunde mit 5 pCt. Natronlauge, eine halbe Stunde mit einer 2 pCt. Eisenvitriol, 2 pCt. Kupfervitriol und 10 pCt. Kochsalz haltenden Lösung und fand, dafs die Probestücke bei allen diesen Operationen vollkommen intakt blieben und nicht die geringste Gefügeveränderung erlitten. Das gleiche Ergebnifs wurde festgestellt, als man sechs andere Bruchstücke dieses Materials auf 75 Stunden der Einwirkung von dreiprozentiger Salzsäure und weitere 50 Stunden solcher von fünfprozentiger ausgesetzt hatte. Die Firma erzeugt jedoch diesen Stoff nicht nur in der Form des Stampfasphalts, sondern auch in Gestalt der Mastix-Brode, die ebenfalls eine gleiche Nutzanwendung finden wie die aus natürlichem Asphalt hergestellten Mastix-Produkte.

Das Etablissement von Schliemann & Co., dessen maschineller Betrieb von einem Zwillingsdampfmotor von 100 Pferdekräften und 2 Dampfkesseln von einer Gesammtheizfläche von 134 □ m geleitet wird, verfolgt aber noch andere industrielle Aufgaben. Es benutzt nämlich die von ihm präparirte Gummimasse zur Mischung mit den mannigfachsten Ingredienzien, um die verschiedensten Isolirungsstoffe und Dachbedeckungsmaterialien herzustellen. So entstehen hier Isolirungs-Präparate für Gewölbe, Fundamente und Mauern zur Sicherung gegen von unten aufsteigende oder von aufsen eindringende Feuchtigkeit, ferner Dachbedeckungsstoffe mannigfacher Art, ein Kautschuk-Dachkitt, der auf vertikalen Flächen, selbst auf Glas und Metall, ohne abzufliefsen, haften bleibt und dazu dient, Risse in der Dachpappe zu verkitten, sowie undichte Anschlüsse an Mauern, Schornsteinen, Luftschächten, Dachfenstern und Dachrinnen usw. zu verdichten. Des Weiteren wird hier der sogenannte Kautschuk-Dachlack erzeugt, welcher einen gummiartigen elastischen Überzug bildet und wegen seiner vollständigen Widerstandsfähigkeit gegen alle Witterungseinflüsse dem Dache die äufserste Haltbarkeit verleihen soll. Alle diese Erzeugnisse der Firma sind ihrer Bestimmung nach dazu ausersehen, der ganzen Kulturwelt zugeführt zu werden und sie haben auch überall, wohin sie bis jetzt gelangten, weitgehende Anerkennung gefunden. Der Zukunft wird es allerdings noch vorbehalten bleiben müssen, diesen bereits erzielten Erfolgen eine noch gröfsere Ausdehnung zu geben; besonders dürfte das Gummi-Strafsenpflaster dazu bestimmt sein, in kommender Zeit eine so hervorragende Bedeutung zu gewinnen, wie diese verdienstvolle Erfindung sie wohl heute bereits beanspruchen könnte.

Die Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke
Aktien-Gesellschaft in Peine.

Die Geschichte des Handels und der Industrie vermag nur wenige Ereignisse aufzuweisen, die auf die Kulturbewegung einen ebenso mächtigen und schnellwirkenden Einflufs ausgeübt haben, wie die im Jahre 1859 im Bezirke Venango in Pennsylvanien bei Gelegenheit des Versuches, einen artesischen Brunnen zu erbohren, erfolgte Erschliefsung der noch immer als unversiegbar erscheinenden amerikanischen Petroleum-Quellen. Im Fluge eroberte sich das neue Produkt den Weltmarkt, wurde es eines der bedeutsamsten Gebrauchsobjekte des wirthschaftlichen Lebens. Wie viele alte Industriezweige dadurch aufs Tiefste ergriffen wurden, wie viele neue nunmehr entstanden, und welche ausgedehnte Erweiterung zuerst der amerikanische und später, als in Baku ebenfalls ein mächtiges Produktionsgebiet für Erdöl aufgedeckt wurde, der russische Export erfuhr, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Es erregte daher kein geringes Aufsehen, als man auch im nordwestlichen Deutschland, theils im Sedimentgesteine, theils in der jungen Formation der Wälderbildung und in alluvialen Gebieten, Petroleumquellen entdeckte und dieselben zu erbohren begann. Wir haben in einer vorangegangenen Betrachtung bereits erwähnt, in welchen Beziehungen das Erdöl zu dem Asphalt steht, dafs letzterer ein mit anderen Stoffen versetztes Bitumen in festem Aggregatzustande, dagegen ersteres ein flüssiges Bitumen sei, und dafs man den Ursprung beider Produkte auf einen Zersetzungsprozefs thierischer und pflanzlicher Stoffe zurückführen müfste. Dennoch stehen die Fundorte des deutschen Erdöls, die dem hannoverschen und braunschweigischen Boden angehören, nur in geringem Zusammenhange mit den Asphalt-Lagerstätten dieser Landstrecken. Gerade dort, wo sich keine Spur von Asphalt zeigt, in der Gegend von Oedessen, unweit der hannoverschen Stadt Peine, sind die ausgedehntesten Erdölquellen erschlossen worden. Denn im Jahre 1880 wurden hier seitens einer errichteten Aktiengesellschaft die Bohrarbeiten in der erfolgreichsten Weise eröffnet und erhielt die neue Ansiedelung, welche bald ein Unternehmen neben dem anderen erstehen liefs, den bezeichnenden Namen Ölheim. Wohl erwies sich der Glaube, hier ein zweites Pennsylvanien erschlossen zu haben, als ein trügerischer. Trotzdem gelang es später, durch eine Reorganisation dieser Anlagen einen regelrechten Betrieb ins Werk zu setzen.

Diese Reorganisation wurde durch die am 1. Januar 1887 erfolgte Verschmelzung verschiedener Etablissements zu dem Unternehmen der Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke Aktien-Gesellschaft in Peine bewirkt. Diese Gesellschaft besitzt in Ölheim bedeutende Terrains, auf welchen bis jetzt 200 Bohrlöcher angelegt worden sind, und aufserdem eine ausgedehnte Bohrberechtigung in dem Orte Hennigsen, die bereits die Errichtung zweier Bohrlöcher zur Folge hatte, sodann eine solche in dem bei Lehrte gelegenen Dorfe Sehnde, woselbst ebenfalls eine Bohrkolonie in Thätigkeit ist. In Ölheim hat die Gesellschaft gegenwärtig 20 Bohrlöcher in Betrieb, deren tägliche Ausbeute von 15 bis 30 Barrels zunächst in eiserne Tanks gelangt, von denen das gröfste 2800 Barrels zu fassen vermag, um dann durch eine Druckpumpe und mittels einer nahezu 10 Kilometer langen und 50 Millimeter weiten Rohrleitung nach ihrer in Peine befindlichen Raffinerie übergeführt zu werden. Die bewegende Kraft dieser Druckpumpe, der 20 Quellenpumpwerke, der 3 Bohrmaschinen und einer Reparaturwerkstätte, bilden 21 Dampfmotoren (mit einer Gesammtstärke von 180 Pferden) die aus 12 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von rund 300 qm den erforderlichen Dampf beziehen. Während die Gesellschaft in Ölheim etwa 60 Arbeiter beschäftigt, gehören ihrer Peiner Raffinerie gegen 20 Mann an. Dem dortigen Betriebe dienen 3 grofse und 7 kleine Destillirkessel, ferner 8 von Dampfmotoren bewegte Pumpwerke, welche zu den mannigfachen Fabrikationszwecken des Öls die Zuleitung von Wasser und Luft bewirken, sowie 2 Dampfkessel mit 50 qm Heizfläche.

Die Vereinigten Deutschen Petroleum-Werke Aktien-Gesellschaft, deren kaufmännische Leitung von Berlin aus erfolgt, vermag in ihrer Raffinerie jährlich gegen 3 bis 5 Millionen kg Erdöl der verschiedensten Sorten, zum kleineren Theil den eigenen Quellen entstammend, zu produziren, von dem ein geringes Quantum zu Beleuchtungszwecken verwandt wird, die überwiegende Menge jedoch als Mineral-Schmieröl dient. Die Erkenntnifs, dafs dieses Produkt wegen seines gänzlichen Mangels an Sauerstoff eine aufserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse habe, verlieh ihm den Charakter des zuverlässigsten Maschinenöls.

Aufser dieser Gesellschaft sind in Ölheim noch das Unternehmen „Germania“, das 20 Bohrlöcher besitzt, von denen es 5 bis 6 in Betrieb hat, und die Firma Th. Arnemann in Thätigkeit, welche von 6 bis 7 Bohrlöchern nur eines in Betrieb hat.

Die Torfgräberei.

Zu den trostlosesten Landstrecken der Provinz Hannover, ja selbst unseres Erdtheils, gehören jene unübersehbaren, dunklen Moorflächen, die besonders in den unteren Flufsgebieten der Weser und Ems, oft viele Quadratmeilen weit — ein trübes Bild abgestorbenen Lebens — die ausgedehnten Ebenen bedecken. Sie stellen die vermoderten Reste eines ehemaligen Pflanzenlebens dar, das durch Überschwemmungen zu Grunde gegangen ist und dadurch, dafs sein Verwesungsgang unter dem steten Zuflufs des Wassers sich vollzog, nicht in fruchtbringenden Humus zerfallen konnte, sondern einem Verkohlungsprozefs unterlag, dessen Endresultat die entstandene Torfsubstanz bildet. Doch der Thatkraft des Menschen gelang es auch hier, über die Natur, die seinem kulturellen Schaffen sich hemmend entgegenstellt, einen glänzenden Sieg zu erringen. Man begann nämlich den Moorboden zu erforschen, wo es irgend anging, die Torfsubstanz bis auf den Untergrund abzutragen, diesen durch die Anlage von Kanälen zu entwässern und in Wiesen und Ackerland umzuwandeln. Allerdings steht noch immer der Moorkultur in dem nordwestlichen Deutschland ein überaus weiter Spielraum offen. Seitdem man aber in der Erkenntnifs der Verwerthung des Torfes stetig fortschreitet, ist die Anzahl der Moorkolonien wesentlich gewachsen und hat die Torfindustrie einen bemerkenswerthen Aufschwung genommen, so dafs die nächste Zukunft eine gesteigerte Entwickelung dieser Kultur erhoffen läfst. Die unabsehbaren Moorflächen in der Gegend des Oste-Hammekanals und bei Papenburg an der Ems bilden durch ihre Lage in der Nähe schiffbarer Flüsse und durch die Anlage vieler Seitenkanäle die Hauptzentralpunkte für die Entfaltung der Torfgräberei. Ist es in den ersteren Gebieten den Kolonisten ermöglicht worden, den von ihnen gewonnenen Brenntorf einerseits nach Bremen und anderseits über Bremervörde nach Hamburg zu verschiffen, so wird die Torfförderung aus den Mooren bei Papenburg zumeist nach den Emshäfen versandt. Von der Bedeutung dieser Industrie empfängt man eine ungefähre Anschauung, wenn man vernimmt, dafs die Bruttoeinnahme aus der Torfindustrie nur in den erwähnten Moordistrikten des Regierungsbezirks Stade jährlich etwa 450 000 Mark beträgt.

Aufser dem erzeugten Brennmaterial, dessen Bereitung, wie Plinius berichtet, allerdings in völlig primitiver Weise, schon die alten Bewohner dieser deutschen Moore kannten, gehört zu der Hauptproduktion der Moorindustrie die Herstellung von Torfstreu, einem Erzeugnifs, das in den landwirthschaftlichen Betrieben zu einer immer ausgedehnteren Nutzanwendung gelangt und in dessen Fabrikation besonders zwei Unternehmungen in Gifhorn, eine Fabrik in Neustadt am Rübenberg und neuerdings eine englische Gesellschaft in Meppen Bedeutung erlangt haben. Da die maschinelle Technik es verstanden hat, der Torffabrikation, deren Ergebnisse noch eine Anzahl anderer Gegenstände im Dienste des industriellen und häuslichen Lebens bilden, höchst zweckmäfsige Apparate zu konstruiren, so nimmt diese Industrie auch in technischer Hinsicht einen hervorragenden Platz in dem Schaffenskreise des hannoverschen Landes ein.

IV. Industrie der Steine und Erden.

Das feste Gestein, das die Naturwissenschaft in treffender Weise die Mutter alles Erdbodens nennt, da die Natur aus ihm in stetem Schaffen den Grund und Boden zur Entwickelung der organischen Welt erzeugt, bildet in den gebirgigen Theilen des hannoverschen Landes gar mächtige und wechselreiche Lagerstätten in den mannigfachen Formationen der älteren und jüngeren paläozoischen und mesozoischen Periode und ist für die gewerbliche Arbeit der Provinz ein bedeutungsvoller Faktor geworden. Denn die in den verschiedenen Steinbrüchen der hannoverschen Gebirgszüge von dem Felsmassiv abgesprengten Gesteinsstücke, die an Ort und Stelle zumeist gleich ihre erste Rohgestaltung erhalten, müssen als höchst wichtige Objekte des Bauwesens und des plastischen Kunstgewerbes nicht nur in dieser Provinz, sondern auch in vielen anderen Gegenden des deutschen Vaterlandes, ja selbst über dessen Grenzen hinaus, betrachtet werden. Wie der vortreffliche weifse Sandstein des Rothliegenden am südlichen und südöstlichen Harz, der bunte Sandstein der Triasbildung am Sollinger Wald, der begehrte Sandstein der Wealdenformation am Deister und Osterwald als anerkannt vorzügliche Baumaterialien gelten, auch vielfach in Gemeinschaft mit dem dem Harzgesteine abgerungenen Granit zu künstlerischen Arbeiten, namentlich zur Herstellung von Säulen

Sockeln, Grabmonumenten benutzt werden, findet die Grauwacke, der Hornfels und der Jaspis, den die Steinbrüche hier und dort am Harzgebirge fördern, als ein mustergiltiges Material theils für den Oberbau der Chausseen und für die Strafsenpflasterung, theils aber auch zur Herstellung kunstgewerblicher Gegenstände mannigfacher Art eine weitgehende Anwendung. Während der am Sollinger Wald gewonnene Sandsteinschiefer theils zur Dachbedeckung, theils zu Fliesen und Trottoirs verarbeitet wird, dient der bei Goslar und Lautenthal geförderte Thonschiefer aufser zu Dachbauten noch zur Erzeugung der mannigfachsten Dinge im Dienste des Haushaltes und wirthschaftlichen Lebens. Ein Theil des bei Elze am Osterwald und bei Münden gewonnenen Sandsteins giebt überdies ein gutes Produkt zur Erzeugung von Mühlsteinen, in welchem Schaffenszweige, wie wir gleich sehen werden, die Provinz Hannover für die deutsche Arbeit bahnbrechend geworden ist.

Die Fabrik deutscher und französischer Mühlsteine
von C. Mosqua in Hildesheim.

Der mächtige Aufschwung der Müllerei zu einem der hervorragendsten grofsindustriellen Schaffensgebiete hat auch naturgemäfs dazu beigetragen, der Fabrikation der Mühlsteine eine erhöhte Bedeutung zu geben. Die Zeit, in welcher, namentlich in unserem deutschen Vaterlande, die Sandsteine, wie solche hier und dort in verschiedenen Formationen der Gebirgszüge sich zeigen, die Grundlage in dem Wesen der Müllerei vorstellten, gehört längst der Vergangenheit an. Heute, da man die Struktur des Getreidekorns genau kennt und man die Aufgabe des Mahlprozesses nicht mehr darin allein erblickt, das Korn einfach in Mehl umzuwandeln, benutzt man das entsprechende Gestein, sowohl deutschen wie französischen Ursprungs, seiner speziellen Eigenschaft nach, zu verschiedenen Zwecken des Mahlbetriebes. Wie nun die Provinz Hannover in der Müllerei eine der bedeutendsten Stellen in Deutschland einnimmt, so geniefst dieses Land auch den Vorzug, in dem in allen Fachkreisen über die Grenzen Europas hinaus rühmlichst bekannten Mühlstein-Etablissement von C. Mosqua in Hildesheim ein Unternehmen zu besitzen, das ebenfalls in seiner Wirksamkeit als ein bahnbrechendes bezeichnet werden mufs.

Im Jahre 1847 durch den bereits vor einigen Jahren dahingeschiedenen Baumeister Carl Mosqua unter bescheidenen Verhältnissen ins Leben gerufen, entwickelte das Etablissement, das seit dem Tode seines Begründers unter der Leitung des von Beginn an in ihm thätigen Betriebs-Inspektors Herrn Hugo Schmidt geführt wird, eine so hervorragende, von tiefer Sachkenntnifs getragene Schaffenskraft, dafs sein Ruf gar bald sich über Deutschland hinaus verbreitete. Das Unternehmen, das auf 21 Ausstellungen des In- und Auslandes preisgekrönt wurde, auch im Besitze der vom preufsischen Handelsministerium gestifteten „silbernen Medaille für gewerbliche Verdienste“ ist, gilt heute mit Recht als die erste und gröfste Fabrik ihrer Art im deutschen Vaterlande.

Schon ein oberflächlicher Blick auf das ein Areal von etwa 8 Morgen umfassende Grundstück des Etablissements mit seinen gewaltigen Vorräthen an fertigen und rohen Steinen, mit seinen ausgedehnten Lagerschuppen, seiner Schmiede mit dem Hochofen, mit den beiden freundlichen Beamten-Wohnhäusern, wird dem Laien eine kleine Anschauung von dem bedeutsamen und eigenartigen Betriebe dieses Schaffens geben. Der Fachmann wird jedoch bei der Betrachtung dieses Ganzen die hier obwaltende Meisterschaft in der Auswahl des Gesteins, in der sorgsamen Bearbeitung desselben zu den mannigfachen Bestimmungen, denen es gewidmet ist, sogleich erkennen und die Bedeutung dieses Hauses für das gesammte Müllereiwesen zu würdigen wissen.

Der Geist der Harmonie, der in diesem Fabrikbereiche von je zwischen dem Unternehmer und seinen Arbeitern vorgeherrscht hat, ist gleichfalls als ein Moment anzusehen, das zu den weitgehenden Erfolgen des Unternehmens ein Wesentliches beitrug.

Die Fabrik von Marmor- und Granitwaaren von Louis Steinhauer in Osnabrück

gewährte uns einen fesselnden Einblick in das technische und künstlerische Schaffen, das erforderlich ist, um die theils aus den hannoverschen Gebirgsgegenden gewonnenen, theils aus anderen Ländern Europas eingeführten mannigfachen Marmor-, Granit- und Sandgesteine zu des Lebens Diensten bildsam zu gestalten. Wir betrachten hier, wie die oft mächtigen Gesteinsblöcke durch ein großes Sägegatter, welchem sich noch sechs Einzelsägen anschließen, zerkleinert, wie hierauf die zur Bearbeitung bestimmten Stücke und Platten mittels dreier Schleifmaschinen von ihren durch das Schneiden entstandenen Unebenheiten befreit werden und gleichzeitig den feinen Schliff empfangen. Dieser Prozedur folgt die Säuberung der Steine mittels Wassers und sodann die auf maschinellen Apparaten vollzogene Manipulation des Polirens, wobei die natürlichen Farbentöne und das oft wundersame Geäder derselben in blendendem Glanze hervortreten. Mittels Bohrmaschinen und Drehbänken, welche in Gemeinschaft mit den anderen Maschinen durch einen Dampfmotor von 25 Pferdestärken in Bewegung gesetzt werden, erhalten die Steine die bestimmten Formen, deren Veredelung durch die Künstlerhände der Bildhauer geschieht, welche natürlich auch die künstlerische Ausschmückung der Gebilde vollführen. So sehen wir denn hier eine Fülle monumentaler Arbeiten in Marmor, Granit, Syenit und Sandstein, wie Sockel, Kreuze, Schrifttafeln und Urnen als Grabdenkmäler, Altäre, Tauf- und Weihwasserbecken entstehen. Ferner gelangen hier die mannigfachsten Möbel-Platten und Bau-Artikel zur Darstellung, kurz, eine wechselreiche Anzahl von Gebilden, die dazu ausersehen sind, den Schönheitssinn zu erfreuen und deshalb der ganzen Kulturwelt zu dienen.

Die Kalk- und Gipsindustrie.

Die in mannigfachen sedimentären Formationen der Provinz vorkommenden Kalksteine, die hier und dort dolomitischer Natur sind, gelten in den Bau-Fachkreisen als Produkte von bester Beschaffenheit und werden theils gleich von den Fundstätten aus in rohem Zustande, theils von den Kalkwerken aus in gebranntem versandt. Zu den hervorragendsten Plätzen der hannoverschen Kalkindustrie gehören die im Kreise Hameln gelegenen Städte Salzhemmendorf und Oldendorf, deren Etablissements ihr Material aus den Kalkbrüchen am Thüster Berg entnehmen. In den Werken des ersteren Ortes beträgt die jährliche Produktion von gebranntem Kalk gegen eine Million Zentner, die Versendung von rohen Kalksteinen über 50 Waggons, von rohen Dolomitsteinen 400 und von verarbeiteten 200 Waggons pro Jahr. Unter den vielen Kalkbrennereien in dem Osnabrücker Regierungsbezirke dürfte das von der Firma G. Schütze & Co. in Hilter neu angelegte Werk das erwähnenswertheste sein.

Bei der Zersetzung von kohlensaurem Kalk und anderen Kalksalzen durch Schwefelsäure entsteht der für so viele Gebiete des technischen Schaffens unentbehrlich gewordene Gips, den die hannoversche Erde einerseits in der Zechsteinformation, namentlich bei Osterode am Harz, in körniger Beschaffenheit und andererseits in der Triasgruppe birgt und spendet. Der letzteren Bodenbildung gehört auch das Material an, woraus der im nördlichen Deutschland unter dem Namen „Lüneburger Gipskalk“ zu den verschiedensten baulichen Arbeiten in freier Luft und selbst unter Wasser vielfach benutzte Gips des Kalkberges der Stadt Lüneburg gewonnen wird. Dieses Werk ist fiskalisch und steht unter der Verwaltung der

Königlichen Berginspektion zu Lüneburg.

Aus zwei mächtigen Brüchen, in welchen das Gestein mittels Dynamits gesprengt wird, wird hier der Gips durch die Kraft einer Fördermaschine zu Tage gebracht, auf einem Schienenwege den Trockenanlagen zugeführt, um dann entweder in 4 Schachtöfen zu dem sogenannten „Lüneburger Kalk“ oder Gipskalk oder in 2 anderen Ofenanlagen zu zwei Arten von Stuck gebrannt zu werden. Nachdem die Brennprozedur beendet ist, wird das Material auf Mühlwerken zerkleinert und mittels eines Elevators zu den Siebmaschinen transportirt, welche das Sortiren desselben bewirken. Mit der Hilfe einer Belegschaft von etwa 60 Mann und der Schaffenskraft von 3 Dampfmotoren von zusammen 20 Pferdestärken vermag das Werk jährlich gegen 65 500 Hektoliter Gipskalk, der, wie erwähnt, zu den mannigfachsten Bauarbeiten, insbesondere zum Abputz der Façaden, eine ausgedehnte Verwendung findet, ferner etwa 3500 Hektoliter Stuckaturgips und 1200 Hektoliter Düngegips zu erzeugen. Letzterer wird nicht gebrannt, sondern nach seiner Förderung nur sorgsam getrocknet und gemahlen.

Der unter die Verwaltung der Königlichen Berginspektion am Osterwald gestellte fiskalische Gipsbruch bei Weenzen erzielte im Jahre 1889 eine Förderung von 5237 Tonnen.



Schumacher & Co. in Osterode a. Harz.

Kunst-Anstalt für plastische Bildwerke aus Marmalith.

Die ausgedehnten Ablagerungen von Gips, Alabaster und einem marmorähnlichen Kalkgestein, aus welchen der obere Theil der Zechsteinformation an den Abhängen des südlichen Harzes bei Osterode zusammengesetzt ist, gaben Veranlassung, eine eigenartige Arbeitsstätte der plastischen Kunst in der genannten hannoverschen Kreisstadt ins Dasein zu rufen. Es war im Jahre 1887, als dieses künstlerische Unternehmen, das sich die bedeutungsvolle Aufgabe gestellt hatte, aus dem hier gewonnenen Gestein durch eine von ihm ersonnene Bearbeitungsmethode ein besonders geeignetes Material zur Darstellung plastischer Bildwerke und aufserdem diese Bildwerke selbst zu erzeugen, unter der Firma Schumacher & Co. seine Wirksamkeit eröffnete.

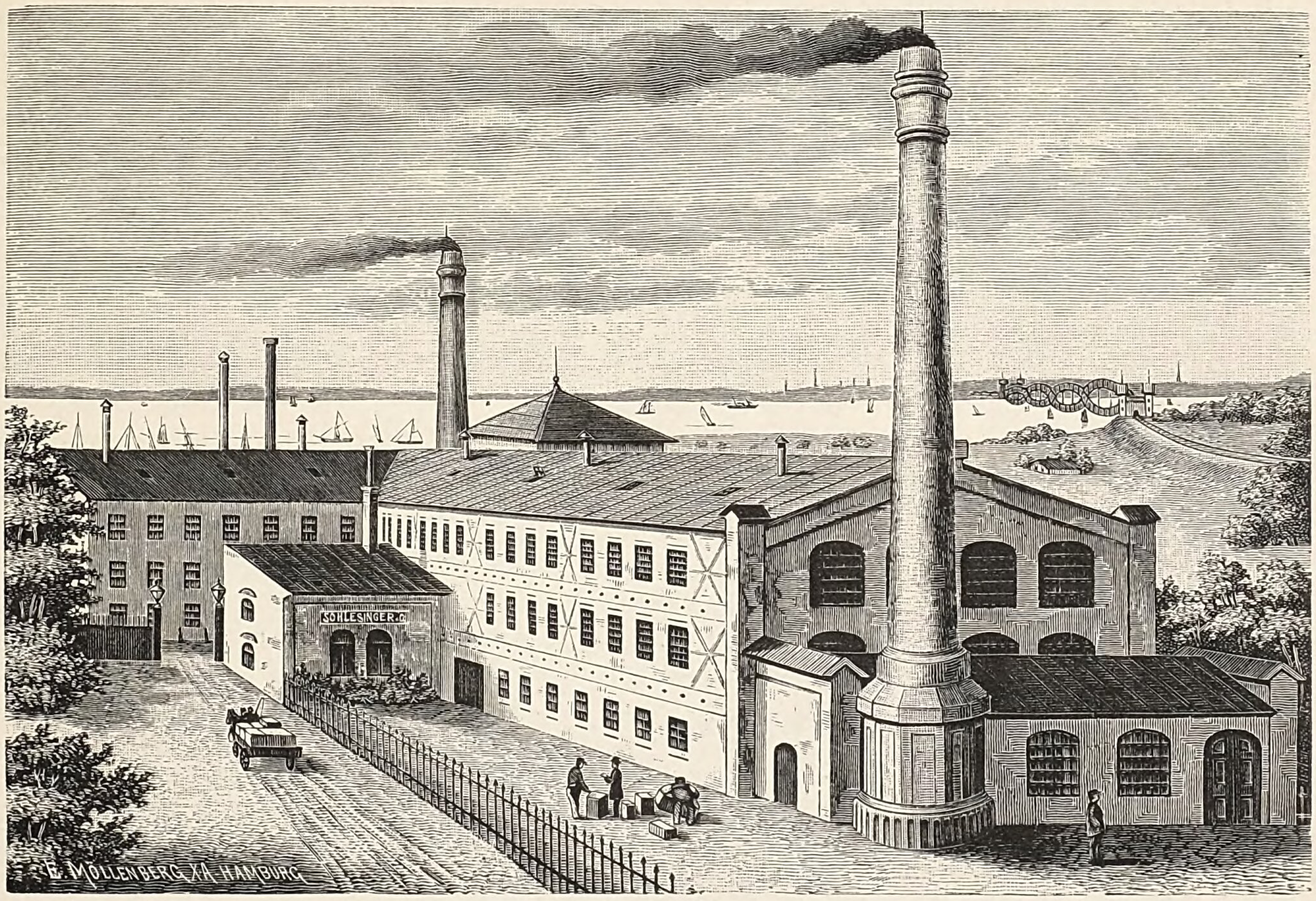
Dem Begründer dieser Kunststätte, Herrn Gottfried Schumacher, war es nämlich nach langjährigen Versuchen und Studien gelungen, aus den erwähnten Bestandtheilen der Osteroder Zechsteinbildung eine Gufsmasse zu erzielen, die neben ihrer Gestaltungsfähigkeit und ihrer Härte noch den Vorzug besitzt, in ihrem lebensfrischen, eigenthümlich grauen Farbenton dem mit Recht so geschätzten grauen antiken Marmor zu gleichen. Mit dieser neuen Schöpfung, der er die Bezeichnung „Marmalith“ verlieh, und einer anderen, die er aus feinstem gelblichem Alabaster erzeugte, und welche er „Chromolith“ nennt, gewann er für die plastische Darstellung ein Material, wie solches im Interesse dieser Kunst schon längst begehrt wurde. Denn das Zutreffende des Gedankens, den Karl Lemcke in seinem Buche „Populäre Ästhetik“ ausgesprochen hat, dafs nämlich dem Verständnifs der plastischen Kunst durch die Reproduktionen in dem starren, leblosen Weifs der Gipsabgüsse ein wesentlicher Abbruch geschehe, wurde mehr und mehr erkannt. In welch einer vollkommenen Weise das junge Osteroder Kunstinstitut hier die reformatorische Hand angelegt hat, dürfte schon aus der weitgehenden Anerkennung ersichtlich sein, die seine Schöpfungen im In- und Auslande, selbst in dem Mutterlande der Künste, in Italien, errungen haben. Die aus seinen Arbeitsstätten hervorgegangenen lichtvollen marmorartigen Marmalithwerke oder die im gelblichen, elfenbeingleichen und demnach lebensfrischen Farbenton gehaltenen Chromolithgebilde müssen als höchst anziehende Objekte der künstlerischen Ausschmückung der Wohnräume angesehen werden. Den Gipsabgüssen entgegengesetzt, heben sich dieselben von den sonstigen Farben des Zimmers, sowohl bei Tageslicht als auch bei der künstlichen Beleuchtung in den Abendstunden, in wohlthuender, harmonischer Weise ab, so dafs das künstlerische Bildwerk zwar hervortritt, dennoch aber mit dem Farbenton des Ganzen eine eigene Übereinstimmung zeigt. Da sich nun diese Schöpfungen, die überdies eine bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit besitzen, auch in einfachster Weise, durch Abwaschungen mit kaltem Wasser, reinigen lassen, so können dieselben als die geeignetsten und ansprechendsten Kunstgebilde zur Dekoration der Wohnräume gelten.

Betrachtete es doch das Unternehmen als eine seiner höchsten Aufgaben, das von ihm gewonnene schöne Material auch durch berufene Künstlerhände gestalten zu lassen. Auf stilgerechten, theilweise reich verzierten, edel marmorirten Sockeln, die als eine täuschende Imitation des bekannten afrikanischen Marmors erscheinen, erheben sich hier meisterlich ausgeführte Bildwerke, theils Kopien antiker Gebilde und der Schöpfungen der klassischen Meister der italienischen, holländischen und deutschen Schule, theils solche moderner Künstler. Da schauen wir die ewig schönen Götterbüsten der antiken Plastik in der mannigfachsten Gröfse, Kopien nach Thorwaldsen, Canova und anderen Meistern, die anmuthigsten Gruppen und Reliefs, Konsole dorischen und korinthischen Stils, eine Fülle der berühmtesten Bildwerke der modernen plastischen Kunst und meisterlich dargestellte Portraitbüsten der beiden dahingeschiedenen Deutschen Kaiser sowie Kaisers Wilhelm des Zweiten, des Grafen Moltke und des Fürsten Bismarck. Die modernen Portraitbüsten sowie einzelne Gebilde der modernen Plastik sind Originalwerke, die im Auftrage des Instituts von ersten Künstlern ausgeführt sind und ebenso wie die Kopien den Stempel der Meisterschaft tragen.

Die verdienstvollen Bestrebungen des jungen Unternehmens, das seinen Schöpfungen auch durch verhältnifsmäfsig billige Preisnotirungen Eingang in die weiteren Kreise der Gesellschaft zu bahnen sucht, sind, wie schon bemerkt, von reichen Erfolgen gekrönt worden. Denn sein Absatzgebiet erstreckt sich bereits weit über die deutschen Grenzen hinaus. Die trefflichen Worte Goethe’s sind hier verwirklicht worden: „Das Nützliche befördert sich selbst, denn die Menge bringt es hervor und Alle können’s nicht entbehren. Das Schöne mufs befördert werden, denn Wenige stellen’s dar und Viele bedürfen’s.“

Die Schmirgelfabrik von Schlesinger & Co.
in Harburg a. d. Elbe.

Die in dem gewerblichen Schaffen gewonnene Erfahrung, daſs für die wichtige Manipulation des Schleifens am besten nur solche Mittel sich verwenden lassen, die härter als der zu schleifende Körper sind, erzeugte auch den Gedanken, eine namentlich auf der Insel Naxos in mächtigen Lagerstätten sich vorfindende eisenoxydhaltige Thonsubstanz, in welcher man eine unkrystallisirte Abart des Korunds erkannte und der man nun die Bezeichnung des echten Schmirgels im Gegensatze zu dem bisher künstlich dargestellten beilegte, zweckgemäſs zu bearbeiten und als Schleifmittel für besonders harte Stoffe zu verwerthen. Welche



groſse Bedeutung diese Errungenschaft für die industrielle Arbeit erlangte, offenbart schon ein flüchtiger Rundgang durch verschiedene Werkstätten der Metallbearbeitung und auch des textilen Schaffens. Fast überall wird man da den levantischen Schmirgel in irgend einer Herstellung in Anwendung sehen und die Unersetzlichkeit dieses Stoffes von den Arbeitern betonen hören.

Auch diese Errungenschaft kam zuerst in England und zwar in ausgedehnterer Weise in Birmingham, der Metropole der Metallindustrie, in Gebrauch. Erst im Jahre 1860 wurde auch in Deutschland durch die Begründung der Firma Schlesinger & Co. in Harburg a. d. Elbe das erste Schmirgelwerk errichtet, dessen unscheinbarer Anfang allerdings nicht ahnen lieſs, daſs aus ihm einst eine hervorragende Industriestätte erstehen würde. Der Begründer dieses Unternehmens, der diese Fabrikation in Birmingham kennen gelernt hatte, sollte jedoch nur wenige Jahre an der Spitze desselben stehen. Bereits 1868 ging seine Schöpfung unter Beibehaltung der alten Firma in den Besitz des Herrn Ed. Steinle über, der dann später seine Söhne Paul und Henry als Theilnehmer aufnahm, von denen jedoch der ältere, Paul, einem frühzeitigen Tode erlag. Unter der neuen Leitung nahm das Etablissement, von dem wir ein Abbild darbieten, allmählich einen blühenden Aufschwung.

Bei einem Rundgange durch die Werkstätten dieser Fabrik, in welcher 50 Arbeiter und eine Anzahl sinnreicher Maschinen neuester Konstruktion wirksam sind, erkennt man sogleich, daſs dieses Unter-

nehmen der neueren Zeit der fortgeschrittenen Technik entsprossen ist. Denn das gesammte maschinelle Schaffen, das sich hier abspielt, bekundet, daſs auch in ihm das heute geltende Prinzip des Groſsbetriebes, schnell und dabei mit wissenschaftlicher Gründlichkeit zu arbeiten, die Herrschaft führt. Bevor wir den eigentlichen Schaffensprozeſs verfolgen, betrachten wir zuvörderst die beiden Dampfmotoren von zusammen 65 Pferdekräften, welche die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes bilden, und denen ein Dampfkessel mit einer Heizfläche von 62 □ Meter die Nahrung spendet, sodann die den verschiedenen Reparaturen dienenden Werkstätten der Schmiede-, Schlosserei- und Schreinerei-Arbeiten, und wenden uns hierauf den Lagerräumen des Rohmaterials zu. Da schauen wir denn die aus Smyrna bezogenen Schmirgelsteine, ferner Feuersteine, die bekanntlich hier und dort in verschiedenen Kalkformationen, besonders in der weiſsen Kreide, vorkommen und aus denen ebenfalls ein höchst wichtiges Schleif- und Polirmittel hergestellt wird, und endlich Glasbruch der mannigfachsten Art, über dessen Verwendung wir aufgeklärt werden, wenn wir nunmehr die eigentlichen Werkstätten betreten.

In der unteren Räumlichkeit sehen wir, wie der Schmirgel und die Flintsteine auf 2 Steinbrechern zermalmt und sodann auf 6 Mühlwerken zu Pulver gemahlen werden. Auch die Glasscherben erfahren diese Zerkleinerung, nachdem sie vorher einer gründlichen Reinigungsprozedur unterworfen worden sind. Mittels eines Elevators gelangen sodann die gemahlenen Stoffe in die zweite Etage des Fabrikgebäudes, um hier auf zwei maschinellen Apparaten vorgesiebt zu werden, welche die Produkte nach beendeter Bearbeitung durch Rohrleitungen wieder einem Raum des Erdgeschosses zuführen. Hier werden sie auf 8 Schüttelsieben, ihrer einstigen Bestimmung entsprechend, in 8 verschiedene Körnungen fein gesiebt. Wir folgen nun den gekörnten Stoffen in das erste Stockwerk und betrachten hier, wie auf einer Maschine endloses Papier zunächst einen Druckapparat passirt, der ihm in bestimmten Zwischenräumen die Geschäftsmarke des Hauses aufdrückt, wie das Papier sodann über einen Leimapparat geht, der mit Trockenflügeln versehen ist, wie hierauf mittels einer anderen mechanischen Einrichtung auf das geleimte Papier entweder gekörnter Schmirgel oder Flintstein- bezw. Glaspulver aufgestreut wird. Das so behandelte Papier wird nun über eine heiſse Platte geführt (durch deren Einwirkung der Leim wieder flüssig wird und sich inniger mit dem Schleifpulver verbindet) um sodann von einem Trockenapparat mit endloser Kettenführung aufgenommen zu werden. Das jetzt als Schleifpapier oder, sofern der Grundstoff ein Leinengewebe bildet, als Schleifleinen in die Erscheinung tretende Produkt wird durch Schneidemaschinen in groſse Bogen getheilt, die auf anderen Schneideapparaten in die bekannten gebräuchlichen Formate geschnitten werden. Wir betrachten noch die in der zweiten Etage wirksamen 4 Leimmaschinen neuesten Systems, bei welchen der Schaffensprozeſs eine noch gröſsere Gemeinsamkeit in den einzelnen Theilen offenbart und daher eine vollkommene Übersicht über den Gang der Arbeit ermöglicht, ferner einen Werksaal im ersten Stockwerke, in welchem Ordres von kleinerem Umfange durch Handarbeit, die noch öfters begehrt wird, vollführt werden und wenden uns den Erzeugnissen selbst zu.

Das Etablissement liefert den gemahlenen Schmirgel in verschiedenen Körnungen, sowie neben geschlämmtem Schmirgel auch den in der Produktion aufgefangenen und gereinigten Schmirgelstaub. Von den Schleifpapieren und -Leinen, die mit deutscher oder englischer Nummerirung in 8 Körnungen produzirt werden, und deren Verpackung mittels Pressen in dem groſsen Expeditionsraume der ersten Etage vollzogen wird, erblicken wir hier Twilled Schmirgelleinen und andere Sorten dieses Stoffes in Bogen-Format und als extra starkes Produkt in Rollen, ferner prima helles, gelbes und blaues Schmirgelpapier, sodann prima helles, gelbes, graues, amerikanisches und Starpaper-Feuersteinpapier, neben braunem Flintsteinpapier ein extra starkes Feuersteinleinen, und endlich die zur Polirung von Holzfabrikaten und auch anderer Objekte so begehrten Glasleinen sowie die hellen gelben und grauen Glaspapiere. Alle diese Erzeugnisse, für deren meisterliche Ausführung das Etablissement auf Ausstellungen des In- und Auslandes in hervorragender Weise prämiirt wurde, und die es jährlich in einer Menge im Werthe von etwa 500 000 Mark erzeugt, sind dazu ausersehen, von der hannoverschen Elbestadt in die ganze Welt des Verkehrs hinauszuwandern.

Die Portland-Cementfabrik von Brunckhorst & Krogmann in Buxtehude.

Die alte, an der schiffbaren Este, unweit von deren Einflufs in den Elbestrom gelegene freundliche Stadt Buxtehude, die einst als Mitglied des Hansabundes ein reges merkantiles Leben in sich barg und heute die Stätte eines werkthätigen industriellen Betriebes bildet, hat auch den Vorzug, die Heimath der ältesten Cementfabrik der Provinz Hannover zu sein. Als dieses betreffende Unternehmen im Jahre 1842 unter der Firma Brunckhorst & Krogmann ins Dasein trat, hatte es sich allerdings nur die Aufgabe gestellt, die hydraulischen Kalkgesteine, welche der Boden am Ausflufs der Themse darbot und die mittels Schiff herangeschafft wurden, zu Roman-Cement zu verarbeiten. Erst als im Jahre 1850 in Stettin die erste Portlandcement-Fabrik in Deutschland begründet wurde, eröffnete auch diese hannoversche Firma am Ausgange desselben Jahres die Fabrikation des Portlandcementes, setzte aber diejenige von Roman-Cement noch bis in die sechsziger Jahre fort.

Da der Fabrikbereich der Firma an den schiffbaren Flufs grenzt, so ist es nicht als ein wesentlicher Nachtheil zu erachten, dafs die Firma ihre Rohmaterialien nicht aus unmittelbarer Nähe zu gewinnen vermag. Sie läfst nämlich ihren trefflichen kohlensauren Kalk, den sie bis zum Ausgange der sechsziger Jahre aus England bezog, aus den im Holsteinischen gelegenen Gruben mittels Schiffen ihren Werkstätten zuführen, während der Thon eine Spende unweit befindlicher Gruben ist, aber gleichfalls auf dem Wasserwege durch sogenannte Schuten transportirt wird. Diese Produkte gelangen direkt aus den Fahrzeugen in die Rührwerke der Schlämmerei, aus denen dann die Masse mittels eines Schöpfrades in eine Leitungs-Anlage fliefst, um von dieser aus, behufs ihrer Ablagerung, 7 Bassins zugeführt zu werden. Nachdem die Masse auf Thonschneidewerken zu Ziegeln gestaltet, und dieselben auf 2 Darren mit 32 Kokesöfen trocken geworden sind, treten die in diesem Etablissement wirksamen 6 Schachtöfen und 1 Dietzsch'scher Doppeletageofen in Kraft, um diese Steine bis zur Sinterung zu brennen. Der gebrannte Portlandcement wird nun auf Kollergängen und Kugelmühlen zu feinstem Pulver gemahlen und so in Fässer, welche in der eigenen Küperei der Fabrik angefertigt werden, fest verpackt und versandt. Der Cement, der für den überseeischen Export bestimmt ist, erhält als schützende Hülle Tonnen mit Eisenstäben, während derjenige, der nur die Reise nach Hamburg zu machen hat, einfach in Säcken verladen wird.

Wir betrachten noch die Reparaturwerkstätte mit der Schmiede und Tischlerei und besichtigen dann die beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 100 □ Meter und die beiden Dampfmotoren von 70 Pferdekräften, welche die bewegende Kraft des hier thätigen maschinellen Betriebes sind.

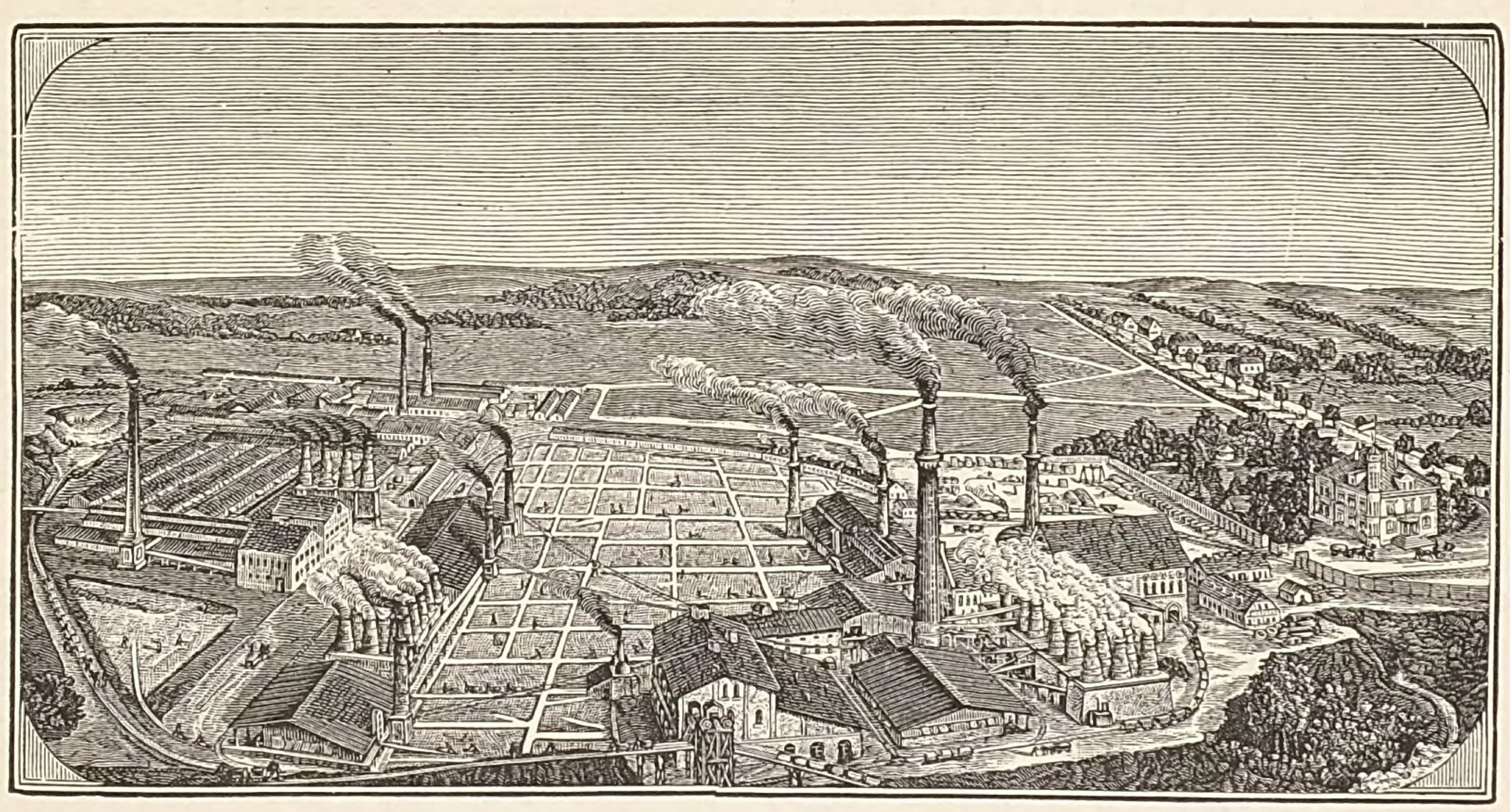
Die Fabrik, welche gegen 70 Arbeiter beschäftigt, vermag jährlich 50 000 Fafs Portlandcement zu erzeugen, die zumeist auf dem Wasserwege gleich von dem Landungsplatze des Etablissements verladen werden. Die Prüfungen ihres Fabrikates haben ergeben, dafs dasselbe in Verbindung mit drei Theilen Sand, nachdem es vier Wochen der Einwirkung des Wassers ausgesetzt war, eine Zugfestigkeit von 20 kg per Kubikzentimeter besitzt.

Die Portland-Cement-Fabrik, vormals Heyn Gebrüder in Lüneburg.

Von diesem im Jahre 1861 gegründeten und in neuerer Zeit in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelten Unternehmen vermögen wir nur ein ganz oberflächliches Bild zu entwerfen, weil uns leider nicht gestattet wurde, den Fabrikbereich desselben zu besichtigen. Wie uns von anderer autoritativer Seite berichtet wurde, ist das Etablissement in den letzten Jahren wesentlich erweitert und mit den neuesten Errungenschaften der maschinellen Technik ausgerüstet worden. Seit seinem Entstehen ist mit der Cement-Fabrikation auch ein Betrieb zur Gewinnung von Kalk und Mergel verbunden, an welchen Rohstoffen der Boden Lüneburgs überaus reich ist. Bildet ja doch auch der Kalk dieses Bodens ein Hauptprodukt zur Erzeugung des Cementes. Mit Hilfe einer Schaffenskraft von etwa 550 Arbeitern und der maschinellen Macht von 15 Dampfmotoren, welche insgesammt 510 Pferdestärken repräsentiren, produzirt die Fabrik jährlich etwa 280 000 Fafs Portland-Cement, 160 000 Zentner Lösch- und Düngekalk und 86 000 Zentner Rohkalk und Mergel, von welchen Produkten jedoch nur der Cement exportirt wird.

Die Portland-Cement-Fabrik Hemmoor
(vorm. J. H. Hagenah) in Hemmoor a. d. Oste.

Wie in so vielen Gebieten des industriellen Schaffens, ist auch in der Gewinnung des Portlandcements das erfindungsreiche England der Lehrmeister der Welt gewesen. Es war in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, als ein Sohn dieses Landes, der Ingenieur John Smeaton, die Entdeckung machte, daſs der Erdboden hier und dort Minerale von hydraulischer Beschaffenheit darbiete, die in Vermengung mit Sand und Eisenschlacken ein treffliches Material zu Wasserbauten ergeben. Auf diese Errungenschaft gestützt, begann man nun eine geraume Zeit hindurch die vergeblichen Versuche zu bewirken, diesen von der Natur gespendeten Rohstoff, der sich doch nur selten in der zu seiner Verwendung erforderlichen Vollkommenheit vorfand, durch ein Gemenge von Thon und Kalk künstlich zu erzeugen. Doch erst im Jahre 1826 gelang es dem Maurer Aspdin in Leeds diese Aufgabe dadurch zu lösen, daſs er das Ergebniſs einer Vereinigung bestimmter Kalk- und Thonarten einem Brennprozess in Weiſsglühhitze unterwarf. Das hieraus erzielte Produkt, welches in Folge seiner



Übereinstimmung in Farbe und Festigkeit mit dem Portland-Baustein den Namen „Portlandcement“ erhielt, vermochte gar bald das Zeugniſs abzulegen, daſs es dem natürlichen bei Weitem überlegen sei, und errang einen Weltruf in des Wortes höchster Bedeutung.

Doch kaum hatte im Jahre 1852 der Chemiker Dr. Bleibtreu aus Bonn herausgefunden, daſs auch die deutsche Erde ein für die Portlandcement-Fabrikation vorzüglich geeignetes Material berge, als auch schon hier und dort der Unternehmungsgeist geweckt wurde, Untersuchungen des Bodens stattfanden und Industriestätten zur Gewinnung des gedachten Produktes ins Leben gerufen wurden. Wohl vergingen noch Jahre, ehe dem deutschen Fabrikate die verdiente Anerkennung gezollt wurde, wohl hatte es gar manche Kämpfe mit der englischen Konkurrenz zu bestehen. Doch der deutschen Thatkraft und Gründlichkeit muſste auch auf diesem Gebiete der Arbeit endlich der volle Sieg werden. Heute gilt überall der deutsche Portlandcement, dessen Schöpfung das Resultat einer wirklich auf wissenschaftlicher Basis beruhenden Forschung ist, als der weitaus beste in der ganzen Welt.

Wir wiesen in unserer vorigen Schilderung bereits darauf hin, daſs auch das hannoversche Land für die gedeihliche Entwickelung dieser Industrie in Deutschland in hervorragender Weise eingetreten ist. Als eine der ältesten und verdienstvollsten Unternehmungen dieses Schaffensgebietes muſs die heute rühmlichst bekannte Portland-Cementfabrik Hemmoor (vorm. J. H. Hagenah) in Hemmoor a. d. Oste bezeichnet werden. Als der intelligente Schöpfer dieses Etablissements, Herr J. H. Hagenah in Stade, dasselbe im Jahre 1862 eröffnete, wurde er von der Absicht geleitet, die reichen Kreideläger des dortigen Erdbodens zur Kalkbrennerei zu verwenden. Doch der Aufschwung der deutschen Cementfabrikation und die Entdeckung eines mächtigen Thonlagers in der unmittelbaren Nähe seiner industriellen Anlage bestimmten ihn umfassende Untersuchungen seines Arbeitsgebietes ins Werk setzen zu lassen und, als dieselben ein überaus günstiges Ergebniſs erzielten, die Cementproduktion zu beginnen. Im Jahre 1866 wurde dieser neue Betrieb zuerst in kleinem Maſsstabe in Angriff genommen, dann aber von Jahr zu Jahr unter der thatkräftigen Leitung des gedachten Industriellen zu einer immer gröſseren Entfaltung gebracht. Schon nach kurzer Wirksamkeit des Etablissements hatten seine trefflichen Erzeugnisse einen guten Namen weit über Deutsch-

land hinaus erworben und damit auch dem kleinen, ärmlichen Orte Hemmoor eine zukunftverheifsende Erweiterung gegeben. Aus dem unscheinbaren Orte wurde ein freundliches, aus sauberen, ja selbst stattlichen Gebäuden bestehendes Dorf, das noch einer weiteren Entwickelung entgegensehen kann, seitdem am 15. August 1882 das Unternehmen in den Besitz einer Aktiengesellschaft übergegangen ist und damit eine weitere beträchtliche Ausdehnung erfahren hat. Durch die im April 1890 erfolgte Vereinigung des mächtig angewachsenen Unternehmens mit dem vor einigen Jahren in demselben Orte errichteten kleinen Konkurrenz-Etablissement „Neue Hemmoorer Cementfabrik“ mufs dasselbe nunmehr als eines der bedeutungsvollsten dieses Geschäftszweiges im ganzen deutschen Vaterlande angesehen werden. Beträgt doch seine gegenwärtige jährliche Produktionsfähigkeit in der alten Anlage gegen 450 000 Fafs, in dem neu erworbenen Werke ca. 50 000 Fafs, welche gewaltigen Mengen theils durch die Eisenbahn, theils auf dem Wasserwege nach ganz Deutschland und aufserdem in hervorragendem Mafse nach Dänemark, Skandinavien, Rufsland, Holland, Portugal und Spanien, sowie nach fast allen transatlantischen Ländern versandt werden. Dieser vielumfassende Export der Portland Cementfabrik Hemmoor wird durch ihre überaus günstige Lage in hohem Grade gefördert. Während ihr Schaffensbereich einerseits in unmittelbarer Nähe der Station Warstade - Hemmoor der Unter - Elbeschen Eisenbahn gelegen ist, wird er andererseits von der Oste, einem Nebenflusse des Elbestromes, begrenzt, deren Fahrtiefe von über 16 englischen Fufs es Seedampfern und gröfseren Segelschiffen gestattet, die Erzeugnisse des Etablissements direkt aufzunehmen und ihm auch Materialien, wie Kohlen etc. direkt zuzuführen.

Wenn wir das Schaffen in diesem Bereiche der Arbeit von seinen Anfängen bis zu seinem Ende verfolgen wollen, dann schauen wir zunächst, wie aus den einen Flächenraum von etwa 120 Hektar einnehmenden Grubenfeldern des Etablissements ein fast reiner kohlensaurer Kalk und auf einer anderen Seite, ebenfalls am Fabrikbereiche gelegen, ein ebenso vorzüglicher Thon gefördert wird. In der Kreidegrube ist die Thätigkeit einer Wasserhaltungsmaschine erforderlich, die in der Minute annähernd eine Leistung von 4 Kubikmetern zu vollführen im Stande ist. Die geförderten Materialien gelangen mittels Seilaufzügen in die Schlämmerei — das Etablissement produzirt nach dem Nafsverfahren —, welche in der alten Fabrik aus 11 Rührbottichen und 87 meist aus Beton gebauten Schlämmgruben, in der neuen aus 2 Schlämmgängen und 5 Bassins sich zusammensetzt, und deren Aufgabe es ist, auf der Basis einer strengen wissenschaftlichen Analyse den Kreidekalk mit dem Thon innigst mit einander zu vereinen. Nachdem die so gemischte Masse in den Bassins sich genügend gesetzt hat, wird sie behufs völligen Trocknens den ausgedehnten Darren zugeführt, welche in dem alten Werke durch 178, in dem neuen durch 17 Kokesöfen unterhalten werden. In 6 Dietzscheschen Doppel-Etageöfen und in den in beiden Fabriken wirkenden 46 gröfseren und kleineren Schachtöfen wird nun das Produkt zu einer schlackenartig hart gebrannten und versinterten Masse gestaltet, welche mittels 32 Mahlgängen und den erforderlichen Nebenmaschinen zu Mehl gepulvert wird, um dann durch Rüttelwerke in Fässer oder in Säcke zu gelangen und als fertiger Zement in die Welt versandt zu werden. Die Fässer werden in der eigenen Böttcherwerkstätte des Etablissements hergestellt. Ebenso besitzt dasselbe eigene Schmiede, Schlosserei und Schreinerei behufs Ausführung von Reparaturen und auch verschiedener neuer Gegenstände. Um den mächtigen maschinellen Apparat und den sonstigen Betrieb dieses Fabrikbereiches, zu dem aufser den erwähnten mechanischen Werken noch 11 Pumpen verschiedener Konstruktion und 6 Verladekrähne gehören, in Bewegung zu setzen, bedarf es der Schaffenskraft von etwa 1000 Arbeitern und einer Dampfmotorenleistung von 1150 Pferdekräften in der alten Fabrik, zu der sich noch Reservemaschinen von 500 Pferdestärken gesellen, und von 120 Pferdekräften in der neuen Fabrik. Zu diesen Maschinen gehören im Ganzen 16 Dampfkessel, von welchen jedoch 2 als Reserve gelten und aufser Betrieb sind.

Bevor das fertige Fabrikat zur Versendung gelangt, mufs es noch einer ziemlich langwierigen Untersuchung in Bezug auf seine Festigkeit unterzogen werden. Von welcher Wichtigkeit dieselbe ist, besagt schon die Bestimmung des Cements. Nach den von der Regierungsbehörde festgesetzten Normen wird zu diesem Behufe ein Theil Cement mit drei Theilen Sand gemischt und der so geschaffene Stoff 28 Tage unter Wasser gesetzt. Nach dieser Frist mufs derselbe eine Zugfestigkeit von mindestens 16 kg pro Quadratzentimeter ergeben, wenn ihm das Prädikat vollständiger Zuverlässigkeit gewährt werden soll. Die verschiedensten amtlichen Prüfungen haben nun festgestellt, dafs der Cement dieses Etablissements im Durchschnitt weit höhere Zugfestigkeit besitzt, so dafs er demnach als ein Fabrikat von höchster Erhärtungsfähigkeit bezeichnet werden mufs. Die Thatsache, dafs das Produkt der Portland-Cementfabrik Hemmoor zu den bedeutendsten Festungs-, Hafen- und zu anderen Bauten in der ganzen Welt die ausgedehnteste Verwendung findet, dafs eine Fülle amtlicher Zeugnisse bestätigt, wie sehr es sich unter allen klimatischen Verhältnissen bewährt habe, spricht für seine hervorragende Güte. Errang doch auch das Etablissement auf den Ausstellungen in Bremen, Hannover, Porto Alegre und Melbourne die ersten Preise.

Die Hannoversche Portland-Cementfabrik-Aktiengesellschaft (vorm. Kuhlemann & Meyerstein) in Hannover.

Die von der geologischen Wissenschaft gemachte Erfahrung, dafs besonders ausgedehnte Mergel-Ablagerungen von einer bestimmten Beschaffenheit hydraulischen Kalk enthalten, bildete auch den Beweggrund, der zur Untersuchung des Erdbodens in dem Orte Misburg bei Hannover und zur Begründung der dort nunmehr in blühender Entfaltung sich stetig weiter entwickelnden Portlandcement-Industrie führte. Als nämlich im Jahre 1873 die Herren Kuhlemann & Meyerstein aus Hannover ein Terrain in dem gedachten Orte erwarben, um, gestützt auf den eigenartigen, für ihr projektirtes Unternehmen überaus günstigen Charakter des dortigen Erdreiches, ein Mergelwerk zu errichten, da ergab es sich gar bald, dafs hier neben dem vortrefflichen Kreidemergel ein anscheinend mächtiges Lager von rein kohlensaurem bis stark thonigem Kalk und ferner eine gleich ausgedehnte Bildung eines sehr homogenen, kalkhaltigen Mergelthons von überaus gleichmäfsiger Zusammensetzung vorhanden sei. Während in dem ersteren Lager vielfach einen Spatenstich starke Formationen natürlichen Zements vorgefunden wurden, zeigte der Boden im Übrigen die besten Rohstoffe zur Herstellung des künstlichen, des sogenannten Portlandcementes. Wissenschaftliche Erkenntnifs und eine langjährige Erfahrung haben bekanntlich den untrüglichen Beweis geliefert, dafs das letztere Produkt vor dem von der Natur schon fertig gespendeten in jeder Hinsicht den Vorzug verdiene, da es nicht nur wesentlich dichter als der natürliche Romancement sei, daher auch einen festeren Mörtel erzeugen lasse, sondern auch in weit geringerem Grade die Eigenschaft besitze, die Feuchtigkeit und Kohlensäure der Luft anzuziehen. Aufserdem aber vermag die Portlandcement-Fabrikation in weit höherem Mafse, als dies bei der Herstellung des Romancementes der Fall sein kann, ihrem Produkte einen stets sich gleich bleibenden Charakter zu verleihen.

Alle diese obwaltenden Verhältnisse bestimmten nun die genannten Unternehmer, auf dem von ihnen erworbenen Boden eine Portlandcement-Fabrik ins Leben zu rufen. Im Jahre 1878 wurde die Förderung in Angriff genommen und damit der Betrieb für eine jährliche Produktion von 30 000 Fafs eröffnet. Die günstige Lage des Etablissements unmittelbar an der Eisenbahnstation und den Kalk- und Thonbrüchen, die Vortrefflichkeit seines Rohmaterials, das, nach der sogenannten trockenen Produktionsmethode verarbeitet, ein mustergiltiges Fabrikat ergab, alle diese Momente trugen dazu bei, im Verein mit dem in der ganzen Kulturwelt sich geltend machenden Wachsthum der Baulust, die Entwickelung des jungen Unternehmens in der mächtigsten Weise zu fördern. Schon in dem darauf folgenden Jahre steigerte sich seine Produktion um das Doppelte und mufsten weitere Terrainankäufe, bauliche und maschinelle Erweiterungen vollführt werden, um dem sich stetig steigernden Absatze entsprechen zu können. Als dann der Betrieb im Jahre 1883 die jährliche Schaffenskraft von 100 000 Tonnen erreicht hatte und die noch immer wachsende Nachfrage eine weitere wesentliche Erhöhung desselben erforderlich machte, da fafste man den Beschlufs, um die mit diesen projektirten Erweiterungen verbundenen, beträchtlichen Terrainerwerbungen und Neubauten ins Werk setzen zu können, das Unternehmen in eine Aktien-Gesellschaft umzuwandeln. So trat denn am 1. Juli 1884 die Hannoversche Portland-Cementfabrik-Aktiengesellschaft (vorm. Kuhlemann & Meyerstein) unter der alten merkantilen und unter der technischen Leitung des auf dem Gebiete der Cement- und Mörtelfabrikation in allen Fachkreisen rühmlichst bekannten Forschers Dr. Erdmenger ihre zukunftverheifsende Thätigkeit an. Wie erfolgreich sich dieselbe gestaltete, ist aus dem Umstande ersichtlich, dafs die jährliche Produktion des Unternehmens seitdem auf 250 000 bis 300 000 Fafs gestiegen ist, das Etablissement somit zu den bedeutendsten seines Faches im deutschen Vaterlande gezählt werden mufs. Es besitzt gegenwärtig ein Förderungsterrain von einigen 70 Morgen, dessen Prüfung das günstige Resultat ergeben hat, dafs es noch in einer Tiefe von 150 Fufs dasselbe gleichwerthige, thonhaltige Kalk- und kalkhaltige Thonlager berge.

Eine Wanderung durch seinen Fabrikbereich, welcher die Thätigkeit von etwa 400 Arbeitern beansprucht, führt uns zunächst zu den umfangreichen Kalk- und Thonbrüchen, aus denen das Material mittels einer Lokomobile von 35 Pferdekräften auf die Oberfläche transportirt wird. Während der grofs-

stückige Theil desselben auf Rostfeldbränden und der Thon in einem besonderen Ofen getrocknet wird, gelangt das kleinstückige Material behufs des Trocknens theils auf Dampfdarren, theils in jenen grofsen, aus 16 Kammern bestehenden Ofen, der so konstruirt ist, dafs er auch zum Brennen des Cementes benutzt werden kann. Nunmehr werden die Stoffe durch die Kraft von sechs riesigen Brechapparaten zerkleinert, sodann mittels 18 grofser Mahlgänge pulverisirt, um hierauf nach der auf Grund einer Analyse bestimmten Norm einem Mischungsverfahren zu unterliegen. Nachdem dies beendet, erfolgt eine Anfeuchtung des mehlartigen Produktes und dann auf zwei Doppelhammerpressen und einer hydraulischen Presse die Gestaltung desselben zu Formsteinen. Diese kommen nun entweder in die drei Schachtöfen des Etablissements, müssen aber dann vorher auf Darren einem Prozefs des Vortrocknens unterzogen werden, oder, ohne die letztere Prozedur durchzumachen, in die hier gleichfalls wirksamen drei Ringöfen. Die schlackenartig hart gebrannte und versinterte Masse wird nunmehr auf der Steinbrechmaschine zertrümmert und mittels der Mahlgänge zu feinem Mehl gemahlen. Dieses den fertigen Portlandcement darstellende Produkt gelangt jetzt durch Transportbänder in das grofse Silo eigener Konstruktion, von dem es dann selbstthätig, ohne den geringsten Staub zu erzeugen, in die zu seiner Versendung bestimmten Säcke und Fässer fällt, worin es mittels selbstthätiger Rüttelwerke sich fest einschüttet. In einer ausgedehnten Küperei, in welcher 24 Böttcher beschäftigt sind, werden die zur Verladung benöthigten Fässer hergestellt, und in jener grofsen mechanischen Werkstätte mit den mannigfachsten Spezialmaschinen kommen nicht nur die verschiedensten Reparaturen zur Ausführung, sondern erfolgt auch die Erzeugung der für den Betrieb erforderlichen Kippwagen und Elevatoren. Wir betrachten noch jenen grofsen Kollergang, welcher zum Mahlen des von dem Etablissement gewonnenen Kalkmergels dient, eines Produktes, das eine aus kohlensaurem Kalk und Thon zusammengeschwemmte Masse darstellt und in pulverisirtem Zustande theils als Düngstoff, theils in der Glasfabrikation Verwendung findet, um uns sodann den für den maschinellen Betrieb des Fabrikbereiches thätigen Motoren zuzuwenden. Diese Kraft geht von drei Dampfmaschinen aus, welche eine Gesammtleistung von etwa 700 Pferden repräsentiren und denen vier grofse Cornwall-Kessel mit einer Heizfläche von zusammen 480 □ Meter gegenüberstehen.

Das allseitig anerkannte Cement-Fabrikat des Etablissements, dessen Zugfestigkeit, wenn es mit drei Theilen Sand gemischt und in dieser Gestalt 28 Tage unter Wasser gesetzt wird, nach der mehrfach vorgenommenen amtlichen Prüfung nicht unter 20 kg und dessen Druckfestigkeit durchschnittlich nicht unter 200 kg pro Quadratzentimeter beträgt, hat im Laufe der Zeit ein vielumfassendes Absatzfeld errungen, das sich selbst bis zu den fernsten überseeischen Erdtheilen erstreckt. Ist doch gerade der deutsche Portlandcement das im Auslande am meisten geschätzte Material zu hydraulischen Mörteln bei allen Hafen- und Brückenbauten, findet er doch heute überall die weitgehendste Anwendung bei Herstellung von Kunstbauten aller Art, von Ornamenten, künstlichen Steinen, Treppenstufen, Fufsböden, Röhren, Brückenbogen und dergleichen Schöpfungen. In Anbetracht der hohen Bedeutung des Portlandcementes sah sich deshalb der Verein deutscher Cementfabrikanten, zu dem die Hannoversche Portland-Cementfabrik-Aktien-Gesellschaft ebenfalls gehört, veranlafst, im Interesse des reellen Betriebes und zur Vermeidung einer Schädigung des deutschen Exportes gegen jene minderwerthigen Erzeugnisse, welche unter falscher Flagge in die Welt hinausgesandt werden, eine energische Stellung einzunehmen. Er zwang nämlich die Fabrikanten, deren Cement-Produkte fremde Bestandtheile, namentlich Schlackenmehl enthalten, zu der Mafsnahme, ihre Erzeugnisse nicht mehr als Portlandcement anzugeben und veröffentlichte zur allgemeinen Aufklärung über den reinen unverfälschten Stoff folgende Definition: „Portlandcement ist ein Produkt, entstanden durch Brennen einer innigen Mischung von kalk- und thonhaltigen Materialien als wesentlichsten Bestandtheilen bis zur Sinterung und durch darauf folgende Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit.“

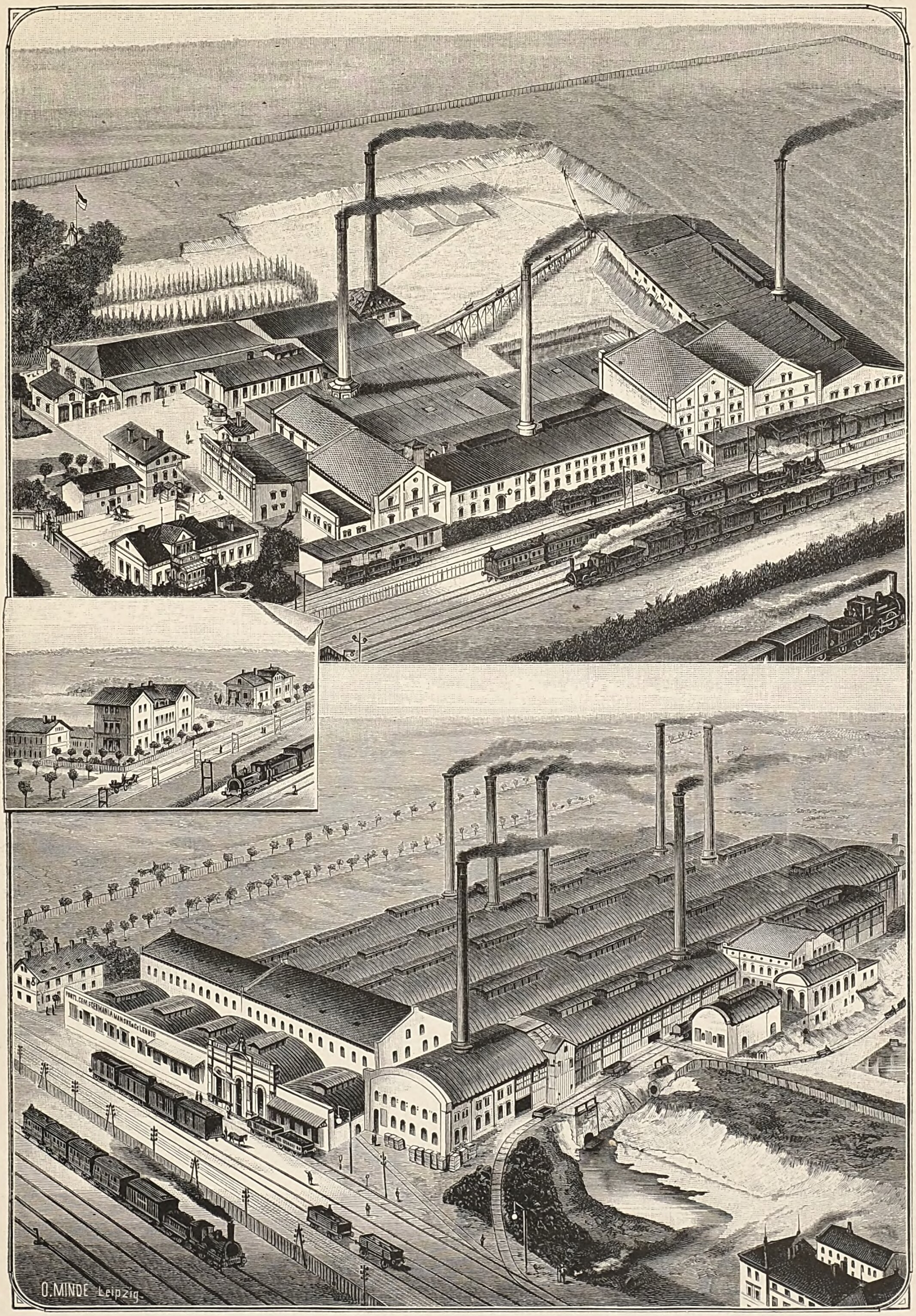
Um denjenigen Theil ihrer Arbeiter, welcher ohne Familienanhang ist, eine gesunde Heimstätte zu gewähren, hat die Hannoversche Portland-Cementfabrik-Aktiengesellschaft auf einem Bauerngute in der Nähe Misburgs ein Arbeiterheim errichtet, das nach allen hygienischen Anforderungen angelegt ist, eine Zentralheizung neuesten Systems, eine Dampfkochküche, einen stattlichen Speisesaal, drei grofse Schlafsäle besitzt und mit Gartenanlagen geschmückt ist. Diese Anlage vermag 130 Personen zu beherbergen und zu beköstigen und offenbart in ihrer ganzen Ausstattung und Bedeutung, dafs auch diese Fabrik von dem Geiste der Zeit, der in dem Arbeiter auch den Menschen erkannt sehen will, tief durchdrungen ist.

Die Portland-Cement-Fabrik „Germania“
H. Manske & Co. in Lehrte und Misburg.

Das mit der fortschreitenden Kultur und dem zum wesentlichen Theile hieraus resultirenden Steigen des Nationalwohlstandes eng zusammenhängende Wachsthum der Städte hat, namentlich in jüngster Zeit, eine Baulust hervorgerufen, wie sie ehedem in der Welt kaum bestanden. Wir brauchen nur in unserem deutschen Vaterlande eine kurze geistige Umschau zu halten und der Fülle neuer Strafsenanlagen, der vielen stattlichen Wohnhäuser zu gedenken, mit denen seine gröfseren Städte bereichert worden, uns nur der mannigfachen öffentlichen Kunstbauten, die hier und dort, ein sprechendes Merkmal des neuen Zeitgeistes, ins Leben getreten sind, der zahlreichen baulichen Neuschöpfungen im Dienste des Eisenbahnwesens und maritimen Verkehrslebens zu erinnern, um diese mächtige kulturelle Strömung in ihrer vollen Bedeutung zu erkennen. Natürlich wurde durch diese Bewegung mehr wie je die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Gewinnung und die Kenntnifs der Baustoffe gelenkt und entwickelte sich auf allen Schaffensgebieten, welche der Förderung und Bereitung derselben dienen, eine überaus rege Thätigkeit. Namentlich begann die Portlandcement-Industrie, welche seit der im Jahre 1852 durch Dr. Hermann Bleibtreu erfolgten Einführung ihrer fabrikmäfsigen Gewinnung in Deutschland eine weitgehende Ausdehnung erfahren hat, sich in ungeahnter Weise zu entfalten. Die strenge Gründlichkeit und die auf wissenschaftlicher Basis beruhende Methode der deutschen Produktion verliehen auch den Ergebnissen derselben die Anerkennung der ganzen zivilisirten Welt, so dafs gerade der deutsche Portlandcement der begehrteste auf dem Weltmarkte wurde. Diesem Umstande ist es denn auch zuzuschreiben, dafs überall dort in Deutschland, wo ein für diese Fabrikation erspriefslicher Boden sich vorfand, neue derartige Industriestätten ins Dasein traten. In unserer vorangegangenen Betrachtung führten wir es bereits aus, welch ein vorzügliches Rohmaterial für diese Produktion das Erdreich in der östlichen Umgebung der Stadt Hannover berge, dafs hauptsächlich der Boden an der Station Misburg eine überaus glückliche Vereinigung eines trefflichen Kreidekalks und Thons ergebe, welche an manchen Stellen bereits die Eigenschaft des natürlichen Portlandcements offenbare.

Auf diese Ergebnisse gestützt, wurde nun auch das Erdreich der nächsten Eisenbahnstation Lehrte einer sachverständigen Prüfung unterzogen, welche zur Folge hatte, dafs dort im Jahre 1881 die Portland-Cement-Fabrik „Germania“ H. Manske & Co. begründet wurde. Die langjährige Erfahrung, welche der Schöpfer und Leiter des jungen Unternehmens, Herr Manske, in seiner früheren Stellung als technischer Beamter der in allen Fachkreisen angesehenen Portlandcement-Fabrik „Stern“ in Stettin gesammelt hatte, kam den Bestrebungen desselben äufserst zu Statten. Schon nach kurzer Wirksamkeit mufste das Etablissement durch Neubauten erweitert werden und hatten die Fabrikate desselben einen ehrenvollen Namen selbst bis über das Weltmeer hinaus errungen. Doch der sich stets erweiternde Absatz beanspruchte einen so umfangreichen Betrieb, dafs die Firma sich veranlafst sah, da ihr Terrain in Lehrte zu der erforderlichen Arbeitsausdehnung nicht ausreichte, eine zweite noch gröfsere Fabrikanlage in dem erwähnten, der Produktion so günstigen Orte Misburg zu errichten. Dieses neue Etablissement, das aus imposanten, mit eisernen Bedachungen versehenen Cementbauwerken sich zusammensetzt und mit den neuesten maschinellen Apparaten ausgerüstet ist, kann nunmehr als eine Musteranlage auf diesem Schaffensgebiete gelten. Überdies hat es die Firma durch diese bedeutsame Betriebsvergröfserung nunmehr erreicht, das gröfste Etablissement dieser Art in Deutschland geworden zu sein. Denn seine Leistungskraft soll bereits eine jährliche Produktion von nicht weniger als 700 000 Fafs ermöglichen, welche von den beiden direkt mit den betreffenden Eisenbahnstationen verbundenen Arbeitsstätten aus in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt werden.

Eine Besichtigung dieses vielverzweigten industriellen Bereiches, von dem unsere Illustration ein Abbild giebt, läfst uns gleich erkennen, dafs auch die Portland-Cement-Fabrik „Germania“ H. Manske & Co. die Fabrikationsmethode des trockenen Prozesses obwalten läfst. Daher gelangt das fast unerschöpfliche Rohmaterial ihres ein Bodenareal von gegen 80 bis 100 Morgen umfassenden Besitzthums, das sich eng an die beiden Fabrikanlagen anschliefst, von den Förderungsgruben sogleich auf die einen Raum von etwa 10 000 qm einnehmenden Trockendarren oder, sofern es sich um grofsstückige Roh-



produkte handelt, in die für diese Arten bestimmten beiden Trockenöfen. Während in Lehrte 4 grofse Steinbrecher und 13 Mahlgänge in Bewegung sind, um die nach analytischen Normen mit einander vermischten Rohstoffe zu zerkleinern und in Mehl zu verwandeln, wird diese Arbeit in Misburg mit Hilfe von 8 grofsen Steinbrechern und 20 Mahlgängen vollführt. Mittels 8 Trockenpressen erhält nun das Produkt eine Steinform, um in dieser Gestalt in die 7 mächtigen Ringöfen übergeführt zu werden, von denen allein Misburg 5 besitzt und in welche das Heizungsmaterial durch Elevatoren direkt vom Eisenbahnwaggon aus befördert wird. Die 7 gewaltigen, je 50 m hohen Rauchschlote dieser Öfen, deren innerer Durchmesser $2^1/_2$ m beträgt, sind je aus einem Stück in Cementbeton ausgeführt, bilden also gleichzeitig die sprechenden Zeugen von der hervorragenden Güte der hier erzeugten Fabrikate. Das bis zur Sinterung gebrannte Produkt wird nun von Neuem mittels der erwähnten Brechapparate und Mahlgänge zu einem feinen Mehl gemahlen und so in die beiden Siloanlagen geleitet, von denen die in Lehrte 300 Doppel-Waggons à 10 000 kg, die in Misburg dagegen 500 Doppel-Waggons aufzunehmen vermag. Von diesen Silos gelangt das Fabrikat entweder in Säcke oder in die von der eigenen grofsen Böttcherei des Etablissements, die ebenso wie seine Reparaturwerkstätten mit Spezialmaschinen ausgerüstet ist, hergestellten Fässer, behufs seiner Versendung in die Welt. Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes der beiden Fabriken, die in den Abendstunden im Glanze des elektrischen Bogenlichts erstrahlen, bilden in Lehrte 4 Dampfmotoren von zusammen 600 Pferdestärken und 5 Cornwallkessel mit einer Gesammtheizfläche von 500 qm, in Misburg 2 mächtige Dampfmaschinen von einer Gesammtstärke von 1000 Pferden, denen 8 Dampfkessel von zusammen 960 qm Heizfläche, welche natürlich auch die Heizung der Darren bewirken, die erforderliche Nahrung spenden.

Geht aus einer Anzahl von Anerkennungsschreiben, welche das Etablissement aus allen Theilen des In- und Auslandes, von Privatinstituten und Behörden empfing, zur Genüge hervor, mit welcher Meisterschaft dasselbe seinen für die Entwicklung der Baukunst so wichtigen Aufgaben zu entsprechen vermag, so giebt uns ein Ausfertigungs-Zertifikat der Königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin eine nähere Anschauung von dem Charakter dieses Fabrikates. Diese Behörde untersuchte nämlich am 15. April 1889 eine ihr von der Portland-Cement-Fabrik „Germania“ H. Manske & Co. in der Original-Fafsverpackung zugesandte Fabrikatprobe und gelangte dabei zu folgenden Resultaten: „Der betreffende Cement ergab bei den angestellten Siebversuchen für 5000 Maschen pro Quadratzentimeter 28 %, für 900 Maschen 0,2 %, für 600 Maschen gar keinen Rückstand. Die zu den Proben auf Volumenbeständigkeit hergestellten 5 Stück Kuchen aus reinem Cement mit 26 % Wasser angemacht, auf Glasplatten ausgebreitet, nach dem Aufsenrande hin dünn auslaufend gehalten, welche die ersten 24 Stunden an der Luft, die übrige Zeit unter Wasser erhärteten, blieben vollkommen eben, scharfkantig, rufsfrei und haftend. Eine Volumenveränderung fand also nicht statt und die Cementplatten zeigten im Bruch ein gleichförmig feinkörniges, dichtes und scharfes Gefüge.“ Die sodann von dieser Behörde unternommenen Zug- und Druckprüfungen des Fabrikates ergaben nach der üblichen Beimengung von 3 Theilen Normalsand und nachdem dasselbe einen Tag der Luft und 27 Tage der Einwirkung des Wassers ausgesetzt war, eine Zugfestigkeit von durchschnittlich 20,38 kg und eine Druckfestigkeit von 238,1 kg pro Quadratzentimeter. Was nun die eigentliche Zusammensetzung des Cements dieser Fabrik betrifft, die ja im Grunde seine Eigenschaften bedingt, so ergab eine von der königlichen chemisch-technischen Versuchsanstalt in Berlin laut Attest vom 7. August 1889 bewirkte Analyse einer diesem Institute von der Königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien zugegangenen Probe dieses Fabrikates Folgendes: Der Bestand von Thonerde-Kalk-Silicat betrug 21,07 %, der von nicht aufgeschlossener Kieselsäure 0,19 %, der von Kalk 66,66 %, von Thonerde 5,80 %, von Eisenoxyd 2,31 %, von Magnesia 1,27 %, von Alkalien 0,72 %, von Schwefelsäure 1,80 %, von Phosphorsäure 0,15 %, während Schwefelcalcium völlig fehlte. Sämmtliche Zahlen beziehen sich auf die geglühte (wasser- und kohlensäurefreie) Substanz.

Das Etablissement, in welchem im Ganzen etwa 600 Arbeiter thätig sind, darf sonach mit Genugthuung sowohl in technischer, als auch in materieller Hinsicht auf die bisher errungenen Erfolge zurückblicken.

Die Dampfziegelei in Barnkrug von J. H. Hagenah in Stade.

Eines der fruchtbarsten Gebiete der Provinz Hannover, das an dem Elbestrome unweit dessen Mündung in das Meer sich hinziehende Marschland, bildet auch zugleich eine der hervorragendsten Stätten der Thongewinnung und der aus ihr resultirenden Ziegelindustrie im gesammten deutschen Vaterlande. Denn der durch die Wasserfluthen zusammengeschwemmte Boden dieses Landstriches, der in seinem „gleichmäſsigen Gemenge von fein zertheilter Humussubstanz und mineralischem Schlamm — sogenanntem Schlick —“ der Agrikultur ein reiches Feld ergiebigen Schaffens darbietet, enthält auch, zumeist in unmittelbarer Nähe des Stromes, mächtige Ablagerungen jenes lehmigen Thones, welcher als das begehrteste Material für die Herstellung von Mauersteinen gilt. In welch einer ausgedehnten Weise die industrielle Thätigkeit diese charakteristische Eigenart des Bodens zur Nutzanwendung zu bringen wuſste, offenbart die Fülle der hier im Laufe der Zeit entstandenen Ziegeleien. Von den in dem Regierungsbezirk Stade 1889 betriebenen 239 Unternehmungen dieses Schaffenszweiges, die mit Hilfe von 5603 Arbeitern gegen 530 Million Ziegelsteine erzeugten, gehören den eigentlichen Marschdistrikten nicht weniger als 228 Fabriken mit 5494 Arbeitern und einer Jahresproduktion von etwa 515 Million Steinen und dem Kreise Kehdingen allein 112 Ziegeleien mit 3030 Arbeitern an, die jährlich gegen 300 Million Ziegel herstellen.

Zu den hervorragendsten Unternehmungen dieser Art, auch in Hinsicht der fortgeschrittenen Technik ihres Betriebes, gelten die Firmen von Allwörden in Neuland, Heinrich von Borstel in Drochtersen, W. Katt in Harsefeld, J. C. Kerstens in Stade, A. Rath in Hamelwörden und die Dampfziegelei in Barnkrug bei Stade von J. H. Hagenah in Stade. Da die zuletzt genannte Fabrik als einzelnes Etablissement — die anderen erwähnten Unternehmungen besitzen zum gröſsten Theile mehrere Arbeitsstätten — mit einer Jahresproduktion von etwa 11 Million Steinen wohl als die bedeutendste dieser Gegend und überhaupt als eine der gröſsten Ziegeleien der Provinz bezeichnet werden muſs, so wählten wir dieselbe zu einer etwas eingehenderen Schilderung.

Im Jahre 1873 durch J. H. Hagenah in Stade, den verdienstvollen Begründer der von uns bereits an einer anderen Stelle gewürdigten groſsen Portland-Cementfabrik Hemmoor, ins Leben gerufen, ist das mächtige, über 60 Hektar umfassende Anwesen des Etablissements, das sich längs des Stromdeiches erstreckt, mehrfach erweitert und reorganisirt worden. Von ganz besonderem Interesse auch für den Laien erscheint namentlich die Hafenanlage, welche der rührige, rastlos vorwärtsstrebende Besitzer erbauen lieſs, um seine Erzeugnisse direkt von den Werkstätten in die Kähne zu verladen und andererseits die von Hamburg auf dem Strome ankommenden Kohlen ohne Umladung unmittelbar in die Fabrik transportiren zu können. Diesen beiden Zwecken dient eine Seilbahn, welche von einem Paternosterwerk unterstützt wird, durch dessen wirkende Kraft die auf Schienengeleisen mittels kleiner Wagen bis zum Rande des Deiches beförderten Steine in die am Ufer ankernden Kähne gelangen. Wir betrachten noch bei der Hafenanlage die eingerichteten Sammelbassins zur Aufnahme des von der Fluth abgesetzten Schlammes und wenden uns dann dem eigentlichen Fabrikbereiche zu, worin etwa 125 Arbeiter wirksam sind.

Zunächst schauen wir, wie auf einem ausgedehnten Terrain das Rohmaterial, ein thoniger Lehm von vorzüglicher Beschaffenheit, dessen Lagerstätten eine Mächtigkeit von durchschnittlich 8′ besitzen, dem Boden entnommen, d. h. in dünnen Schichten mit dem Spaten abgestochen wird, um auf diese Weise von der geförderten Masse Steine und Mergel sichten zu können. Nachdem das Material einer gründlichen Durcharbeitung mittels Walzwerken unterzogen worden, wird es den beiden Preſsmaschinen zugeführt, durch welche es gepreſst und geschnitten wird und seine Gestaltung zu Steinen erhält. Ein kleinerer Theil des Produktes wird noch durch Handformerei erzeugt und zwar, wie bekannt dadurch, daſs man den Thon in eine Holzform hineinpreſst, den Überschuſs mit einem Stabe abstreicht und dann den so gestalteten Stein, um ihn an der Luft trocknen zu lassen, von seiner Hülle befreit. Die auf die eine oder andere Weise hergestellten, noch feuchten Ziegel kommen nun behufs des völligen Austrocknens auf die in 24 langen Hüttenbauwerken eingerichteten Hürden, um dann nach einiger Zeit der in 2 Ringöfen von je 16 Kammern und in einem Pfannenofen vollzogenen Brennprozedur unterworfen zu werden. Der maschinelle Betrieb in diesem Bereiche wird von einer Zwillingsdampfmaschine mit einer Kraft von 40 Pferden vollführt, die den erforderlichen Dampf von 2 Kesseln mit einer Gesammtheizfläche von 81 □Meter empfängt.

Die Erzeugnisse der Dampfziegelei in Barnkrug bestehen hauptsächlich in Hintermauerungssteinen von 22 cm Länge, die, wie erwähnt, durch Schiffe zumeist nach Hamburg und anderen Städten der Elbe versandt werden und in der lebhaften Bauthätigkeit dieser Gegend eine bevorzugte Stellung behaupten.

Die Steingutfabrik Witteburg in Farge bei Bremen.

Die Erkenntnifs von der plastischen Gestaltungsfähigkeit des Thons und seiner Erhärtung in der Gluth des Feuers liefs schon in der Wiege der Zivilisation die Kunst der Keramik entstehen. Bereits mehrere Jahrtausende vor der Zeit, welcher die in Europa gefundenen Stein- und Bronzearbeiten angehören, wurden in Ägypten Thongefäfse mittels der Töpferscheibe in mannigfachen ansprechenden und zweckmäfsigen Formen angefertigt; und auch der Ursprung der glasirten oder emaillirten Thongefäfse ist auf die kulturelle Vorzeit Asiens zurückzuführen. Dennoch währte es bis zum Mittelalter, ehe für diese Kunst in ihren verschiedenen Abstufungen hier und dort in Europa die Blüthezeit begann, ehe man auch in Deutschland die Technik verstand, den keramischen Erzeugnissen buntfarbige Glasur und plastischen Schmuck zu verleihen.*) Diese Technik, die in blühender Weise sich entfaltete, als am Anfange des sechszehnten Jahrhunderts der Nürnberger Bildhauer und Holzschneider Hirschvogel die Manier der italienischen Majoliken auf heimischen Boden verpflanzte, erreichte im Laufe des nächsten Jahrhunderts mit der Begründung der berühmten Fayencefabrik zu Nevers und der Einführung der Delfter Industrie ihren künstlerischen Höhepunkt. Die Erfindung des Porzellans liefs sodann die Fayencen, mit welchem von der Stadt Faenza hergeleiteten Namen die ganze Gruppe der glasirten Thonarbeiten bezeichnet wird, wieder völlig in den Hintergrund treten, so dafs ihre Fabrikation mehr und mehr zurückging. Erst die neueste Zeit mit dem neu erwachten Streben nach Glanz und Farben erkannte wieder die eigenartige Schönheit der Fayencemalerei und erweckte mit dieser Kunst auch diesen ganzen Zweig der Keramik zu einem erneuten und erfolgreichen Leben. Neben diesen künstlerischen Bestrebungen trat aber auch, den wachsenden Anforderungen der Zeit entsprechend, die Frage der Zweckmäsigkeit in den Vordergrund, und diese war es, welche der von Wedgewood in seinem englischen Heimathlande begründeten modernen Steingutindustrie, sowie der einst so beliebt gewesenen Delfter Art der Darstellung von Ofen- und Wandplatten die Wege in die Allgemeinheit bahnte. Denn gar bald zeigte sichs, dafs das Steingut in seiner untrennbaren Verbindung mit der Glasur und in seiner grofsen chemischen Widerstandsfähigkeit der geeignetste Stoff sei nicht nur für gewisse Haushaltungsgeräthe, sondern auch für verschiedene Gegenstände technischer und sanitärer Zweckbestimmung, sowie zur Erzeugung der heute zur Bekleidung der Wände in Küchen, Flurgängen und Stallungen so begehrten, ansprechenden Platten. Diese Erkenntnifs brachte diesen Zweig des keramischen Schaffens, der nunmehr durch die fortgeschrittene Technik eine wesentliche Vervollkommnung erfuhr, zu einer ungeahnten Entwickelung. Und dafs auch unser deutsches Vaterland an dieser Entwickelung thatkräftigst theilgenommen hat, ersahen wir auf unserer Studienreise durch das hannoversche Land.

In der am Weserstrome gelegenen Ortschaft Farge, die seit einiger Zeit den Endpunkt einer Zweigbahn der Linie Bremen-Geestemünde bildet, wurde im Jahre 1853 durch Bremer Kaufleute das erste Unternehmen dieser Art in Hannover, die heute hochangesehene Steingutfabrik Witteburg, ins Dasein gerufen. Durch seine günstige Lage an dem Strome, unweit dessen Mündung ins Meer, war dem Etablissement, das einen grofsen Theil seiner Rohmaterialien, insbesondere den trefflichen weifsen plastischen Thon und die erforderlichen Feuersteine, aus England bezieht, von vornherein eine feste Grundlage zu seiner Entfaltung gegeben. Als dann erst das Dampfrofs den Anschlufs seiner Werkstätten an die Verkehrswelt vervollständigte, da machte sich diese wichtige Errungenschaft auch bald durch einen erneuten Aufschwung seines Betriebes geltend. In seinen vielverzweigten Arbeitsstätten, deren technische Einrichtungen den fortgeschrittenen Geist der Zeit bekunden, sind heute gegen 450 Personen thätig, und die Schöpfungen, die daselbst entstehen, werden nicht nur nach allen Theilen des deutschen Vaterlandes versandt, sondern haben auch ein sich stetig erweiterndes Gebiet im Auslande, namentlich in Südamerika, errungen. Wurde das Etablissement doch auf verschiedenen Ausstellungen des In- und Auslandes wegen seiner anerkannten Leistungsfähigkeit mit hervorragenden Preisen ausgezeichnet.

Wenn wir den Schaffensprozefs in dem Fabrikbereiche des Unternehmens verfolgen wollen, so begeben wir uns zunächst in einen Werkraum, in welchem der Thon in Bassins geschlämmt, dann mittels einer Siebmaschine gereinigt wird, um hierauf in nassem Zustande mit den übrigen gepulverten und ebenfalls gesiebten Materialien durch ein mechanisches Rührwerk vermischt zu werden. Auf Filterpressen erfolgt das Entwässern der Masse, welche sodann in der Gestalt eines Teiges zu Tage tritt. Die hierbei zur Verwendung kommenden Feuersteine müssen jedoch, bevor sie zur Pulverisirung gelangen, einer Brennprozedur unterliegen. Erst nach Beendigung derselben werden sie in Stücke zerschlagen,

*) Vergl. Ästhetik des Kunstgewerbes von Jakob von Falke (Stuttgart, Verlag von W. Spemann).

auf Mühlwerken nafs zermahlen, um dann, nachdem sie mit anderen Materialien vereinigt worden sind, von Neuem dem Feuer ausgesetzt zu werden.

Wir treten nun in Arbeitsstätten ein, die uns das erste Bild von der plastischen Gestaltung der Thonmasse gewähren. Wir betrachten hier, wie der Former den Thonteig auf die Drehscheibe legt und aus demselben, während er die Scheibe in Rotation versetzt, einen stumpfen Kegel bildet, dem er durch Drücken mit den Daumen beider Hände sowie durch andere Bewegungen der Finger die Gestalt irgend eines Hohlgefäfses beibringt. Die so hergestellten Gebilde werden auf mechanischen Drehbänken weiter ausgearbeitet und mit den Henkeln versehen, welche in der Gestalt von Bändern ausgeprefst und dann aus freier Hand geformt werden. Diejenigen Objekte, die keinen kreisförmigen Querschnitt haben oder von komplizirter Gestalt sind, gelangen dagegen in Gipsformen zur Darstellung, die in dem Modelleur-Zimmer erst aus feinem plastischen Thon gestaltet und hierauf in Gips gegossen werden. Wenn die nach der einen oder anderen Methode geschaffenen Gegenstände in Trockenräumen von der ihnen anhaftenden Feuchtigkeit befreit sind, werden sie in Chamottekapseln, die in besonderen Werkstätten erzeugt werden, den sogenannten Biskuitöfen zugeführt, um in denselben unter der schützenden Hülle der Kapseln einer Brennprozedur von 48 bis 54 Stunden zu unterliegen.

Während nun die feineren Erzeugnisse, insbesondere Wirthschaftsgeräthe, von künstlerischen Händen ihre farbigen Ausschmückungen, die mannigfachsten ornamentalen und Blumen-Muster, empfangen, und diese Malereien, die theils vor, theils nach der erfolgten Glasur zur Ausführung kommen, durch des Feuers Gluth zur festen Vereinigung mit den Thongebilden gebracht werden, zu welchem Behufe die Goldfarben einer besonderen Brennmethode bedürfen, erhalten die einfacheren Objekte ihren malerischen Schmuck durch ein eigenartiges Druckverfahren. Wir gewahren nämlich, wie in einem Atelier verschiedene bildliche und ornamentale Vorwürfe durch Graviren auf Kupferplatten übertragen werden, wie sodann in einem anderen Raume diese Platten, nachdem sie mit angefeuchtetem Seidenpapier belegt worden sind, mittels Walzen einer Prefsprocedur unterliegen, wie das Papier hierauf auf eine heifse Metallfläche gelangt und dadurch das Muster der gravirten Platte erhält. Die so gemusterten Papiere werden alsdann auf die zu schmückenden Steingutobjekte aufgeklebt, hierauf mit einem bestimmten Stoffe eingerieben und nach einiger Zeit durch Wasser von den thönernen Gegenständen wieder entfernt, auf welche nunmehr die betreffenden Bildmuster in Originaltreue zur Erscheinung kommen. Durch einen dreimaligen Brand in sogenannten Killöfen wird diese Ausschmückung den Gebilden dauernd einverleibt. Nach dem Biskuitbrande werden alle Erzeugnisse mit der aus mannigfachen Stoffen hergestellten Glasur versehen und hierauf der Hitze der Glasuröfen ausgesetzt.

Indem wir unsere Wanderung durch diesen umfangreichen Fabrikbereich fortsetzen, gelangen wir in einen Raum, wo ein Theil der zur Gestaltung vorbereiteten Thonmasse zusammengeschlagen und geklopft wird, um dann in einer anderen Werkstätte, wohin wir dem Produkte folgen, in die Form von Kuchen geprefst und zu Tafeln geschnitten zu werden. Nachdem diese getrocknet worden sind, gelangen sie zu einer Politur und dann in Stanzwerke, durch welche sie die quadratische oder mehreckige Form der Fliesenplatten erhalten. Diese Schöpfungen, welche als Wandbekleidungen für Küchen, Stallungen und andere Räumlichkeiten ihres ansprechenden Äufseren wegen, aber auch aus sanitären Gründen, die weitgehendste Anwendung finden, empfangen ihren wechselreichen Schmuck, der zumeist in farbigen Borten beteht, durch eine Übertragung mittels gestanzten Papiers und einer Schicht farbigen Thons und werden dann ebenfalls einem Brennprozefs unterzogen.

Wir betrachten schliefslich noch die in dem Etablissement wirksamen drei Dampfkessel mit einer Heizfläche von insgesammt 150 □ Metern, welche zweien Dampfmotoren von zusammen 140 Pferdestärken, den bewegenden Kräften des maschinellen Betriebes, den Dampf spenden, und wenden uns dem grofsartigen Lagermagazin zu, um ein vollkommenes Bild von allen Thongebilden, welche diesem Fabrikbereiche entstammen, in uns aufzunehmen. Da schauen wir denn aufser diesen zierlichen Belegplatten, die wechselreichsten Gegenstände des wirthschaftlichen Haushaltes in einfacher und feinerer Ausschmückung, sodann die mannigfachsten Objekte für Wasserleitungs-Anlagen im Hause, die verschiedensten Waschbecken, Waschtische und Konsolenplatten, die in ihrer ganzen Erscheinung Vielen ein vollkommener Ersatz des kostspieligen Marmorbelags sein dürften, und noch manche andere Dinge, die im Dienste des Lebens eine Rolle spielen. Alle diese Schöpfungen haben denn auch ein reiches Absatzgebiet errungen.

Die Aktiengesellschaft Norddeutsche Steingutfabrik in Grohn bei Vegesack.

Dieser für das wirthschaftliche Leben so wichtige Zweig der keramischen Industrie ist in der Provinz Hannover noch durch ein anderes bedeutendes Unternehmen vertreten, das zwar jünger als das vorhin geschilderte ist, aber ebenfalls durch seine hervorragenden Leistungen einen ehrenvollen Namen errungen hat. Wir meinen die im Jahre 1870 errichtete Aktiengesellschaft Norddeutsche Steingutfabrik in Grohn, dem hannoverschen Vororte der bremenser Stadt Vegesack. Auch dieses Etablissement, in dessen vielverzweigten Werkstätten gegen 350 Arbeiter wirksam sind, geniefst durch seine Lage an dem Weserstrome den Vorzug, die mannigfachen Rohmaterialien auf dem Wasserwege empfangen zu können.

Eine Besichtigung seines Fabrikbereichs führt uns zuvörderst in das Maschinenhaus, in welchem zwei Dampfmotoren von 100 Pferdestärken wirksam sind, die aus 2 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von zusammen 120 □ Meter ihre Nahrung ziehen. Hierauf gelangen wir an Öfen, die zum Brennen der für die Produktion erforderlichen Feuersteine dienen, um dann zu betrachten, wie diese gebrannten Steine in Verbindung mit anderen Stoffen auf Mühlwerken pulverisirt werden. In einem anderen Raume wird der weifse plastische Thon, dieser eigentliche Grundstoff der Fabrikation, geschlämmt, gesiebt, in Wasser gemahlen, dann mit den anderen Materialien mittels Rührwerken vereinigt, um hierauf durch Filterpressen entwässert zu werden und in Teigform zur Erscheinung zu gelangen. Nachdem wir noch die Mahlgänge zur Bearbeitung des Chamottes für die Kapseln besichtigt haben, wenden wir uns den eigentlichen keramischen Produktionsstätten zu. Hier betrachten wir zunächst, wie aus freier Hand die Thonmodelle gestaltet, wie diese in Gips gegossen und bearbeitet, wie dann nach den Gipsgebilden die Gebrauchsformen hergestellt werden und wie ferner diese Formen, die in einem besonderen Lagermagazin zur Aufbewahrung kommen, zur Herstellung der mannigfachsten Gegenstände dienen. So sehen wir hier Teller und Schüsseln, dort Töpfe und Kannen, kurz, die wechselreichsten Dinge mittels der Drehscheiben und mit Hilfe dieser Formen entstehen, und in einer anderen Werkstätte, wie diesen Erzeugnissen die letzte Feile durch Nachdrehen und die Politur gegeben wird. Hier werden auch die Henkel gestaltet und mit den verschiedenen Gefäfsen vereinigt. Nachdem diese Schöpfungen in Trockenräumen ihre Feuchtigkeit verloren haben, werden sie der Gluth der hier angelegten 2 Gaskammeröfen ausgesetzt. Der eine derselben mit 14 Kammern dient zum Brennen der Rohwaaren (Bisquit) und der andere mit 16 Kammern zum Brennen der glasirten Waaren. Nach 10 bis 12 Stunden ist der Brand beendet und kommen dann die Gegenstände, nachdem sie kontrolirt worden, theils in die Hände des Malers zur farbigen Ausschmückung, theils, sofern es sich um einfachere Objekte handelt, in denjenigen Arbeitsraum, in welchem die Prozedur des Druckens in der gleichen Weise ausgeführt wird, wie wir es in der vorangegangenen Betrachtung dargethan haben. Auch in diesem Etablissement befindet sich ein Atelier, in welchem die dieser Manipulation dienenden Kupferplatten von Künstlerhänden gravirt werden. Während die bedruckten Schöpfungen in 2 Killöfen gelangen, werden die gemalten in Muffelöfen gebracht, damit die Farben dauernd haften bleiben. Nun beginnt das Werk der Glasur, und wenn dasselbe beendet und die Gebilde trocken geworden, der Prozefs des sogenannten Glattbrennens, der ebenfalls in Gasöfen nach dem Generativsystem vollzogen wird und etwa 8 bis 10 Stunden währt. Einzelne Gegenstände erhalten eine farbige Verzierung, die erst nach der Glasur aufgetragen werden kann und dann in Muffelöfen ihre Beständigkeit erlangt.

Wir besichtigen nunmehr die mechanische Werkstätte und Schreinerei des Etablissements, um uns hierauf denjenigen Arbeitsräumen zuzuwenden, welche der Herstellung der Belegplatten für Wandbekleidungen gewidmet sind. Auch dieses Etablissement besitzt die Kunst, diesen Fliesen nebst der Eigenschaft der Haltbarkeit ein überaus ansprechendes Aussehen zu geben, das durch wechselreiche farbige Ausschmückungen noch erhöht wird. In unserer vorigen Schilderung hoben wir es bereits hervor, welche Bedeutung diese Steingutplatten als Bekleidung der Wände in Küchen, Stallungen und Korridoren errungen haben, wie durch sie eine alte italienische und holländische Dekorationsweise, allerdings in einer anderen Anwendung, wieder zu neuem Leben erwacht ist. In den stattlichen Lagermagazinen und Expeditionsräumen der Fabrik ziehen an unseren Blicken die vielseitigen Schöpfungen vorüber, welche in dieser Fabrik entstehen und sodann in die Verkehrswelt hinausgesandt werden. Wir schauen hier neben den entsprechenden Fliesen eine Fülle von Gegenständen des wirthschaftlichen Hausbedarfs in einfacher und künstlerischer Ausstattung, neben Objekten für den Dienst von Wasserleitungs-Anlagen die mannigfachsten Erzeugnisse für sanitäre Zwecke, kurz, Gebilde, deren Gebrauch in der ganzen Kulturwelt heimisch ist.

Die Ofenindustrie der Provinz Hannover,

deren stilvolle Schöpfungen in gar vielen monumentalen Bauwerken im Lande bewundert werden können, offenbart uns, dafs dieser Zweig der Keramik durch die Kunst und den bedeutsamen Fortschritt in der Geschmacksrichtung wieder zu einem neuen Aufblühen gelangt ist. Wohl hatte dieser Schaffenszweig auch hier einen schweren Kampf gegen den ehemals so beliebt gewesenen schneeweifsen Kachelofen zu bestehen, der ja auch hin und wieder schon edlere Formen und in der ornamentalen Zeichnung gute Gedanken erkennen liefs; doch das sich immer mehr ausbreitende Streben nach vollen Farbentönen und nach Formenschönheit verhalf endlich dieser erwachten Kunst zum vollständigen Siege. Zu denjenigen Unternehmungen, die in dieser Wirksamkeit als bahnbrechend in dem hannoverschen Lande und auch über dessen Grenzen hinaus bezeichnet werden müssen, gehört in erster Reihe die Ofen- und Thonwaaren-Fabrik von G. Albrecht & Sohn in Hildesheim. Dieser Werkstätte gelang es nämlich, nach den Vorbildern der Gothik, Renaissance und des Rokokostils Erzeugnisse darzustellen, die an Farbenpracht, edler Gestaltung und Reichthum der Ideen selbst die Schöpfungen der vergangenen Kunstepochen vielfach übertreffen, und nun dazu beitragen, den Ruhm des deutschen Kunstgewerbes von Neuem zu beleben. Die Arbeitsstätten von C. H. Brauns in Hannover und Georg Schönewald in derselben Stadt bekunden durch ihre meisterlichen Gebilde, dafs sie den Bestrebungen des ersteren Unternehmens sich würdig angeschlossen haben.

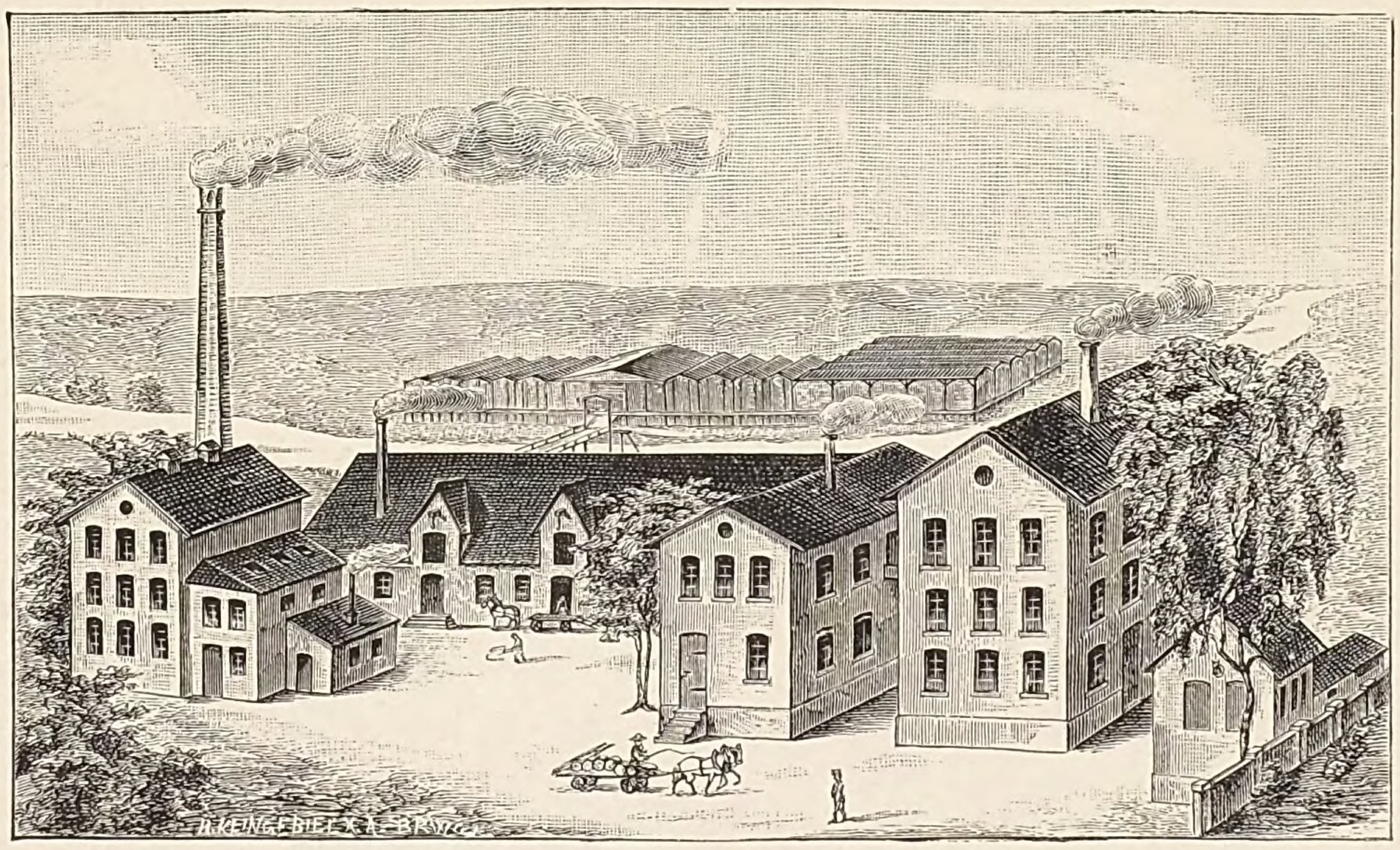
Die Kieselguhr-Gruben und Fabrikate von W. Berkefeld in Celle.

Die in der norddeutschen Braunkohlenformation, vorzugsweise bei der Ortschaft Oberohe unweit der Stadt Celle und bei Hützel in der Lüneburger Heide, sich vorfindenden mächtigen Ablagerungen von Infusorienerde oder Kieselguhr, welche nunmehr die Grundlage eines ausgedehnten industriellen Schaffens bilden, wurden noch vor wenigen Dezennien als ziemlich werthlose Spenden der Natur betrachtet. Da wollte es der Zufall, dafs im Jahre 1864 der schwedische Ingenieur E. Nobel eine Sendung des von ihm als Sprengöl hergestellten höchst explodirbaren Nitroglycerins in Kieselguhr verpackt zurückerhielt, bei welcher sich ergab, dafs eine der den gefährlichen Stoff enthaltenen Flaschen während des Transportes Schaden erlitten hatte und ihr Inhalt von dem betreffenden Verpackungsmaterial fast vollständig absorbirt worden war. Sogleich begann nun Nobel seine erfolgreichen Untersuchungen der Kieselguhr und ihres Verhaltens anderen Stoffen gegenüber und erkannte hierbei mehr und mehr, dafs eine Vereinigung des Nitroglycerins mit der äufserst porösen Infusorienerde dem ersteren Stoffe seine verhängnifsvolle Explosionsfähigkeit entziehe und ein Sprengmittel ergeben müfste, dessen verheerende Kraft nicht schon durch einen kräftigen Stofs oder Schlag, sondern nur durch eine geeignete Entzündung hervorgerufen werden könne. Das Resultat dieser Forschungen war die Erfindung des Dynamits und die Erhebung der Kieselguhr zu einem wichtigen industriellen Rohprodukte.

Der erste Unternehmer, der nun die Ausbeute der Kieselguhr in der norddeutschen Ebene ins Werk setzte und im Jahre 1867 in Unterlüfs bei Oberohe einen regelrechten Grubenbetrieb anlegte, war W. Berkefeld in Celle. Diesem Industriellen gebührt auch das Verdienst, an den Bestrebungen, die Nutzanwendung der Infusorienerde auf Grund ihrer Isolirfähigkeit, Feuerfestigkeit und ihres so leichten Gewichtes im Dienste der gewerblichen Arbeit zu erweitern, in erfolgreichster Weise theilgenommen zu haben. Wir werden in den folgenden Blättern es versuchen, die Resultate dieser Bestrebungen an einzelnen industriellen Unternehmungen zu veranschaulichen. Herrn Berkefeld ist es nun in jüngster Zeit noch gelungen, aus der Kieselguhr einen Apparat zum Filtriren von Flüssigkeiten, namentlich des Trinkwassers, zu konstruiren, der die Eigenschaft besitzen soll, alle vegetabilischen und animalischen Bestandtheile abzusondern, und nach den Untersuchungen im hygienischen Institut der Universität Breslau als absolut undurchlässig für pathogene Bakterien gilt. Dieser Filter ist durch ein Deutsches Reichspatent geschützt worden und dürfte seinem Erfinder, ebenso wie dies mit der von ihm gewonnenen rohen, geschlämmten und calcinirten Infusorienerde der Fall gewesen ist, den Weltmarkt erschliefsen.

A. Haacke & Co. in Celle.
Fabrik von W. Berkefeld's Kieselguhr-Komposition.

Wie wir in unserer letzten Betrachtung ausführten, ist W. Berkefeld in Celle der erste Industrielle gewesen, welcher die Kieselguhr der norddeutschen Ebene für den technischen Dienst zu bearbeiten begann. Namentlich gelang es ihm, aus diesem Urprodukte eine Komposition herzustellen, welche als Isolirmasse zum Schutze gegen Wärmeausstrahlung und Eindringen der Kälte und als Umhüllungsmaterial für die mannigfachsten Dampfbehälter von vollkommenster Wirkung ist. Die absolute Unverbrennlichkeit, die auſserordentlich hohe Isolirfähigkeit dieser Komposition, ihr geringes spezifisches Gewicht, ihre Haltbarkeit, welche ihre Wiederverwendung nach einer erfolgten Abnahme gestattet, ferner die unbedingte Sicherheit, mit welcher die Masse gleich fest an Metallen, Holz und Steinen haften bleibt, alle diese bedeutsamen Vorzüge bewirkten die überraschend schnelle Ausbreitung und die ungetheilte Anerkennung dieser Errungenschaft. Auf verschiedenen Ausstellungen des In- und Auslandes wurden die Erzeugnisse dieses Etablissements preisgekrönt. Während der Engineering Exhibition zu London hatte man behufs Ermittelung der Isolirfähigkeit und der Heizmaterial-Ersparniſs mit W. Berkefeld's Kieselguhr-Komposition folgenden öffentlichen Versuch angestellt: Man lieſs in den Versuchsapparat durch einen Dampffilter, um vollständig trockenen Dampf zu erhalten, Dampf mit einer Spannung von 53,45 Pfund per Quadratzoll ein, bekleidete eine Leitung von 38′ 4″ Länge und einem Umfange von $18\frac{1}{2}$″ mit der Schutzmasse, während man eine andere unbekleidet lieſs. Nach 4 Stunden 43 Minuten kondensirte die unbekleidete Leitung $205\frac{1}{2}$ Pfund Wasser, die geschützte dagegen nur 61 Pfund.



Im Jahre 1885 übernahm die Firma A. Haacke & Co. in Celle die Fabrikation der Berkefeld'schen Wärmeschutzmasse, und diesem Hause gelang es gar bald, nicht nur diesem bedeutsamen Produkte, sondern auch den von ihm erzeugten Isolirschläuchen ein noch ausgedehnteres, vielumfassendes Absatzgebiet zu gewinnen. Diese Isolirschläuche, aus dicht gewebten Stoffen von starkem Jutegarn hergestellt und mit Ia Kieselguhr oder mit Korkmehl gefüllt, dienen ebenfalls als Umhüllungsmaterial von Dampf- und kalten Leitungen zum Schutze gegen Wärmeausstrahlung resp. das Eindringen der Kälte. Sie sollen gleichfalls eine auſserordentliche Isolirfähigkeit und groſse Haltbarkeit besitzen, ferner den Vorzug haben, die Umhüllung von Dampfrohren etc. in kaltem Zustande zu ermöglichen, die Leitungen nur wenig zu belasten und endlich sich mit Leichtigkeit anbringen zu lassen.

In dem Fabrikbereiche des Etablissements von A. Haacke & Co., von dem unsere Illustration ein Abbild darbietet, sind neben 50 Arbeitern eine Anzahl sinnreicher maschineller Apparate thätig, die von zwei Dampfmotoren von zusammen 25 Pferdekräften in Bewegung gesetzt werden. Mit dieser Betriebskraft vermag die Firma jährlich etwa 3 Millionen Kilogramm von ihren mehrfach prämiirten Erzeugnissen zu produziren, welche in die ganze Kulturwelt versandt werden. W. Berkefeld's Kieselguhr-Komposition gelangt für das Inland in Teigform, für den Export jedoch, behufs Ermäſsigung der Frachtsätze, in trockener Pulverform zur Versendung. Zur Erleichterung und Belebung ihrer weitgehenden Verbindungen hat die Firma in London, Liverpool, Brüssel und New York Filialen errichtet, in welchen sie theils produziren läſst, theils Verkaufsstellen und Abfertigungsläger unterhält. Überdies befinden sich an fast allen gröſseren Industrieplätzen des In- und Auslandes Lagerstätten ihrer Kieselguhr-Kompositionen.

Die Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft Rheinhold & Co. in Celle und Klieken bei Coswig in Anhalt.

Wir haben es bereits zu schildern versucht, in welcher Weise die weitblickende Industrie die Bodenschätze der Lüneburger Heide an Infusorienerde in den Dienst des wirthschaftlichen Lebens zu stellen wufste. Wir wollen nunmehr diese eigenartigen Spenden der Natur, deren geologische Bedeutung schon seit längerer Zeit bekannt ist und die man in der wechselreichsten Beschaffenheit fast überall auf dem Erdboden vorgefunden hat, einer kurzen näheren Betrachtung unterziehen. Zu diesem Behufe nehmen wir ein Mikroskop zur Hand, legen auf das Objektgläschen desselben ein winziges Theilchen dieser sogenannten Kieselguhrerde, und wir schauen dann zu unserem nicht geringen Staunen, dafs die letztere ein aus Millionen vielgestaltiger, formenschöner Panzerchen zusammengesetzter Stoff ist. Diese wundersamen, oft mit reizenden Mustern geschmückten Körperchen stellen nun, wie die Naturwissenschaft erforscht hat, die Kieselschalen jener als Stückelalgen der Familie der Kryptogamen zugewiesenen Kleinwesen dar, die unter dem Namen „Diatomaceen" zu einer bestimmten Gruppe vereinigt wurden, und deren Protoplasma durch die kieseligen Panzer geschützt wird. Die Unzerstörbarkeit dieser Schalen oder Panzer in Verbindung mit den sie auszeichnenden Eigenschaften, sich gegen die meisten chemischen Substanzen indifferent zu verhalten, unverbrennbar zu sein, ein äufserst geringes spezifisches Gewicht zu besitzen, in Folge ihrer Porosität ein treffliches Absorptionsmittel für Flüssigkeiten zu bilden, endlich ein ganz besonders schlechter Wärmeleiter zu sein, alle diese Faktoren sind es, welche der Kieselguhr ihren geologischen und zugleich ihren hohen technischen Werth verleihen. Die grenzenlose Vermehrung dieser Kleinwesen läfst sie nämlich einen nicht unwesentlichen Antheil an der Bildung der Erdrinde nehmen. Massenhaft erzeugen sich die Diatomaceen in allen Wassern, Sümpfen, Gräben und Regenpfützen und massenhaft häufen sich dann dort die unverwüstlichen Schalen der abgestorbenen Wesen an. Dieser Umstand macht es nach Ehrenberg's Untersuchungen begreiflich, dafs diese Wesen, von denen erst etwa zwölftausend Millionen einen Kubikzentimeter umfassen, Felsen und ganze Gebirgslager allmählich zu bilden vermögen. So besteht der Polirschiefer von Bilin ganz aus Diatomaceenpanzern; ein Theil der deutschen Reichshauptstadt ruht auf einer solchen wunderbaren Ablagerung; die Versandungen so mancher Flufsmündungen und Häfen sind gleichfalls vielfach der enormen Vermehrung dieser Kleinwesen zuzuschreiben, und welche Bedeutung die Kieselguhr-Ablagerungen am Südrande der Lüneburger Heide errungen haben, führten wir in unserer früheren Schilderung bereits aus. Dennoch würde man sich einer Täuschung hingeben, wenn man nun glauben wollte, man könnte überall, wo Infusorienerde sich zeigt, auch die Gewinnung derselben ins Werk setzen. Diese bleibt durchaus von ganz bestimmten Bedingungen, von dem Umfange, der Reinheit und auch von der geographischen Lage des erschlossenen Fundes abhängig. Auch ist durch mannigfache Prüfungen festgestellt worden, dafs die eigenartigen Charakterzüge der Infusorienerde hier und dort überaus verschieden erscheinen, dafs das Produkt hier leichter und poröser ist, dafs es dort dagegen diese Eigenschaft nicht in dem gleichen Mafse besitzt, dafs sein Gehalt an freier Kieselsäure nach Prozentsätzen schwankt.

Alle jene, der Kieselguhr eigenthümlichen Vorzüge sollen nach erfolgten wissenschaftlichen Untersuchungen dem Produkte eigen sein, welches die Firma Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft Rheinhold & Co. in Celle, 2 Kilometer vom Elbstrome, unweit der Stadt Dessau, aus gewaltigen Ablagerungen an das Tageslicht fördert. Dieses Unternehmen gestaltete sich, nachdem demselben das reiche Ergebnifs noch anderer werthvoller Kieselguhrgruben zugesellt wurde, zu einem der hervorragendsten und leistungsfähigsten seiner Art.

Dasselbe ist nunmehr im Stande, aus der Förderung seiner ergiebigen Gruben jede Menge von roher, gebrannter und geschlämmter Infusorienerde in weifser, grauer, rosa und grüner Färbung zu liefern und gleichzeitig die mannigfachsten trockenen und feuchten Kieselguhr-Kompositionen zu den verschiedensten technischen Zwecken herzustellen. Wir ersehen aus den geförderten Produkten der Gesellschaft, dafs die Diatomaceen-Panzerchen nicht nur eine überraschend feine Skulptur zeigen, an welcher die Kraft eines Mikroskopes geprüft werden kann, sondern auch die wechselreichsten Farbentöne ergeben. Je nachdem nun das Produkt roh oder verarbeitet zur Versendung gelangt, richtet sich seine vielumfassende Verwendung in dem Getriebe des industriellen und sonstigen wirthschaftlichen Lebens. Welche Bedeutung die Diatomaceenerde gewinnt, wenn sie in Verbindung mit Nitroglyzerin gebracht wird, haben wir bereits in einer anderen Betrachtung geschildert. Trägt somit die Kieselguhr ein Wesentliches

dazu bei, dem Dampfrofs die Wege durch die Gebirgswände zu bahnen und dem Bergmann in den Tiefen der Erde das Arbeitsfeld zu öffnen, so ist die Wirkung dieses Produktes ohne diese Vereinigung zwar eine ganz andere, aber ebenfalls von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Hat es hier als Füllungsmittel für Geldschränke und für Eiskellerwände, als Isolirung der Maschinenräume auf Schiffen einen besonders hohen Werth, so wird es dort als Umschüttungsmittel der Dampfkessel verwendet, um eine rasche Abkühlung derselben und die damit verbundene Gefahr zu vermindern. Hier dient es an Stelle der Torfasche zur Kampfer-Fabrikation, hat es also die Aufgabe, die Retorten beim Sublimiren zu bedecken, dort wird es zur Isolirung der Wohnräume gegen Wärme und Kälte benutzt. Während es hier ein Absorbirmittel von Flüssigkeiten darstellt, bildet es dort das beste Verpackungsmaterial für schwere Säuren. Zur Darstellung künstlicher Bims- und Schleifsteine, leichter plastischer Massen und des Modellirthons, zum Poliren von Metallplatten und zur Erzeugung feiner Chromopapiere, in der Färberei-, Zement-, Wasserglas- und Glas-Fabrikation, in den Porzellan-, Goldleisten-, Filz- und anderen Industriestätten können wir das Produkt in der wechselreichsten Anwendung erblicken. Schon im Jahre 1873 äufserte sich Professor Dr. Hofmann in seinen amtlichen Berichten über die Wiener Weltausstellung, dafs die Infusorienerde in Folge ihrer wundersamen Eigenschaft, im Feuer unzerstörbar zu sein, eine grofsartige Benutzung zur Erzeugung feuerfester Steine finden dürfte. Die Probesteine, welche das Etablissement hergestellt hat, sind die besten Zeugen für die Richtigkeit dieses Ausspruches. Sie sollen den besten englischen Chamottesteinen gleich sein und besitzen aufserdem den Vorzug einer bedeutenden Leichtigkeit und Isolirfähigkeit.

Derselbe Forscher erklärt in dem erwähnten Berichte gleichzeitig, dafs nach seinen eigenen Versuchen die Infusorienerde fast Unglaubliches gegen Ableitung der Wärme leiste und weitaus das beste Mittel zur Umhüllung von Dampfapparaten aller Art darstelle. Nun, auch in Betracht dieser Worte hat die Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft Rheinhold & Co. schon die glänzendsten Zeugnisse von der Wahrheit derselben zu geben vermocht. Ihre trockenen und feuchten Kieselguhr-Kompositionen, namentlich ihr „Gloria-Infusorit“, beste Kieselguhr-Isolirmasse, haben in ihrer langjährigen Anwendung bei Umhüllungen von Dampfkesseln, Rohrleitungen, Zylindern, Lokomotiven, Filtern, Vacuum- und Verdampf-Apparaten, besonders auch als Isolirungsmittel von Dampfleitungen bei Tiefbauanlagen in Bergwerken überall die ungetheilteste Anerkennung gefunden. Da dieses Produkt mit den Metallen keine Verbindung eingeht und sie rostfrei erhält, da es sich mit gleicher Sicherheit ohne jegliche Vorrichtung auf horizontalen, wie auf vertikalen, auf oberen oder unteren, ebenen oder gekrümmten Flächen, über und unter Tage auftragen läfst, da es ferner den sehr wesentlichen Vortheil besitzen soll, im Falle es bei Druckproben von Kesseln oder bei Auswechselung resp. Verlegung der Rohre heruntergeschlagen werden mufs, dennoch wieder verwendungsfähig zu sein, da es endlich bei einer äufserst geringen Belastung der umhüllten Gegenstände weder Feuer zu fangen, noch dessen Ausdehnung zu fördern vermag und, ohne darunter zu leiden, sowohl der stärksten Hitze als der Kälte ausgesetzt werden kann, so mufs seine stetig wachsende Verbreitung als naturgemäfs betrachtet werden.

Das Etablissement, welches an allen gröfseren Industrieplätzen Lager unterhält und an jedem Orte durch eigene Arbeiter Umhüllungs- resp. Isolirarbeiten mittels seiner Erzeugnisse auszuführen übernimmt, hat in letzterer Zeit durch eine spezielle Produktion, die Erzeugung von Gloria-Infusorit-Platten und Schalen in jeder Form und Gröfse zur Umhüllung von Dampfkesseln und Dampfleitungen, besonders aber von Schiffskesseln die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich gelenkt. Die Kaiserlichen Werften in Kiel, Wilhelmshaven und Danzig haben mit den Gloria-Infusoritplatten eingehende Versuche angestellt, und sollen nun zu den erwähnten Zwecken lediglich diese Erzeugnisse des Etablissements in Anwendung bringen. Dieses Produkt dürfte sich auch zur Bekleidung der Eisenkonstruktionen in Bauten ganz besonders eignen, weil durch dasselbe bei einem ausbrechenden Feuer die Eisentheile davor geschützt bleiben, glühend zu werden und sich zu dehnen. In Anerkennung dieser verdienstvollen Schöpfung erhielt das Etablissement auf der internationalen Ausstellung für Bergbau und Hüttenwesen zu London 1890 die goldene und auf der Nordwest-Deutschen Gewerbe-Ausstellung in Bremen desselben Jahres als höchste Auszeichnung im Wettbewerb von sieben Firmen die bronzene Medaille.

So offenbart uns denn wieder dieser eigenartige Industriezweig, wie fast Alles, was die Natur spendet, von dem ingeniösen Menschengeiste für des Lebens Dienste verwendet und umgestaltet wird, und wie selbst die dem Getriebe der gewerblichen Arbeit anscheinend ganz fernliegenden Ergebnisse des menschlichen Schaffens dennoch als wichtiges Glied der grofsen Kette, welche die Menschheit mit einander verbindet, sich anreiht. Sind doch die Erzeugnisse des Etablissements dazu berufen, in die ganze Welt des Verkehrs hinausgetragen zu werden.

Hermann Heye in Hamburg und Bremen

mit den Fabrikanlagen „H. Heye Glasfabrik" in Schauenstein bei Obernkirchen p. Bückeburg, in Wendthöhe bei Stadthagen, Schaumburg-Lippe, in Steinkrug bei Bennigsen p. Hannover, in Nienburg a. d. Weser, in Annahütte, N.-Lausitz.

Zu denjenigen gewerblichen Künsten, die schon in den fernsten Perioden des Alterthums gepflegt wurden, gehört in erster Reihe die Glaserzeugung. Wie die Reliefs der Königsgräber der Beni Hassan, deren Ursprung auf etwa 1800 Jahre vor Christi Geburt zurückzuführen wäre, Abbildungen von Glasbläsern in ihrer vollen Wirksamkeit mit der Pfeife erkennen lassen, so ersieht man aus einzelnen noch erhaltenen Glasgebilden einer etwas späteren Zeit, daſs man schon damals die Technik des Überfangens und des Schleifens gekannt haben muſste und in Form und Farben Meisterliches herzustellen verstand. Sollen doch auch die Ägypter mit farbigem Hohlglas, das fast ausschlieſslich Trinkgefäſse und Luxusobjekte umfaſste, ferner mit Mosaiken bis in die späteste römische Kaiserzeit einen hervorragenden Exporthandel unterhalten haben. Durch die Prachtliebe der Römer wurde sodann die Glasfabrikation nach Rom verpflanzt und dort zu einer so hohen künstlerischen Entwickelung gebracht, daſs ihre Gebilde, insbesondere die farbigen Trinkgläser mit den kunstvollen Filigrandekorationen, noch heute die Bewunderung der Kenner erregen. Unter dem Einflusse orientalischer Meister begann hierauf eine neue Ära dieses gewerblichen Schaffens in Byzanz aufzublühen, deren Dauer bis zum Untergange des oströmischen Reiches währte. Nach dieser Geschichtsperiode faſste die Glasindustrie in Venedig Wurzel, um gar bald von hier aus den Weltmarkt zu beherrschen und dann auch in anderen Ländern Europas bleibende Heimstätten zu gewinnen. So gelangte dieses bedeutsame Gebiet der Arbeit bereits im frühen Mittelalter auch in Deutschland zu einer bemerkenswerthen Entfaltung und Kunstfertigkeit, so daſs die deutschen Glashütten bald die Kraft erreichten, den Wettbewerb selbst mit Venetien aufzunehmen.

Während die Herstellung gläserner Trinkgefäſse somit einer grauen Vergangenheit entstammt, ist die Fabrikation der Flaschen erst im fünfzehnten Jahrhundert aufgekommen, als der Weinhandel und die Branntweindestillation zur Blüthe kamen. Dieser neue Zweig der Glasindustrie hatte einen langen Kampf zu bestehen, ehe es ihm gelang, die sich ihm entgegenstellenden technischen Schwierigkeiten zu überwinden, um den Erzeugnissen die erforderliche gleichmäſsige Stärke verleihen zu können. Denn nur durch diese Eigenschaft empfangen die Flaschen die Haltbarkeit und die nothwendige Kraft, dem Drucke der in manchen Getränken sich entwickelnden Kohlensäure zu widerstehen. Welchen gewaltigen und nachhaltigen Einfluſs das in neuerer Zeit erfolgte mächtige Emporblühen des Brauereibetriebes, sowie die stetig wachsende Ausdehnung der chemischen Industrie auf die Entwickelung dieses Zweiges der Hohlglasfabrikation ausgeübt hat, offenbart der heutige bedeutende Umfang desselben und die reiche Mannigfaltigkeit seiner Erzeugnisse.

Mit Genugthuung können wir es konstatiren, daſs es gerade der deutschen Arbeit gelungen ist, in diesem Schaffen die Meisterstufe zu erklimmen, und daſs auch hierin die Provinz Hannover wiederum einen Platz an erster Stelle einnimmt. Wir brauchen nur die weltbekannte Firma Hermann Heye zu nennen, um für diese Worte den vollgiltigen Beweis zu haben. Wohl befindet sich die eigentliche Geschäftszentrale dieses altehrwürdigen Hauses in Hamburg, wohl liegt der gröſste Theil seiner unter der Bezeichnung „H. Heye Glasfabrik" betriebenen industriellen Etablissements auſserhalb des erwähnten Landgebietes. Da jedoch sein Fabrikbereich in Nienburg a. d. Weser nicht nur eine seiner hervorragendsten Anlagen ist, sondern auch in allen Fachkreisen als eine der mustergiltigsten Industriestätten dieses Schaffenszweiges im ganzen deutschen Vaterlande betrachtet wird, da ferner die älteste Fabrik der Firma, das Etablissement in Schauenstein, dem Handelskammerbezirke der Stadt Hannover angehört, so sind wir wohl berechtigt, dieses Haus den hannoverschen Unternehmungen anzureihen.

Das unweit des Städchens Obernkirchen im preuſsischen Kreise Rinteln gelegene, unter dem Namen „Schauenstein" bekannte älteste industrielle Etablissement der Firma wurde im Jahre 1801 von dem Glasmacher Joh. Conrad Storm durch die Anlage einer Glashütte ins Leben gerufen. Theils durch einen irrationellen Betrieb, theils auch durch die französische Okkupation, die eine merkantile Verbindung mit Bremen und anderen Handelsplätzen unmöglich machte, gerieth das Unternehmen in Verfall und Konkurs. Bei der im Jahre 1822 erfolgten öffentlichen Versteigerung der Anlage kam dieselbe in den Besitz des Glasfabrikanten Fr. Aug. Becker, der sein bisheriges Unternehmen, die bei Stadthagen gelegene Glashütte Wendthöhe, an den Förster Creutzinger abtrat. Als dann ein Jahr darauf der Gründer der damaligen

Bremer Glashandlung, Hermann Heye, Gesellschafter der Schauensteiner Fabrik wurde, wodurch dieselbe die Firmenbezeichnung F. A. Becker & Co. erhielt, wurde mit der Erweiterung und allmählichen Verbesserung der Anlage der Anfang gemacht. So wurde 1827, als ein Unwetter die Hütte stark demolirte, ein massiver Thurm zum Glasschmelzen erbaut, und Ende 1828, als Heye von einer industriellen Studienreise aus England heimgekehrt war, die Einführung eiserner Klappformen statt der bis dahin in Deutschland benutzten unpraktischen messingenen Formen beschlossen. Ein aus England mitgebrachtes Modell, das zum Andenken noch heute aufbewahrt wird, diente als Vorbild bei der Herstellung dieser neuen wichtigen Hilfsmittel, deren Einführung eine bedeutsame Entwickelungsphase in der Geschichte der deutschen Hohlglasfabrikation kennzeichnet.

Nunmehr entfaltete Hermann Heye seine ganze Thatkraft, um die Fabrik, deren Firmenbezeichnung zu dieser Zeit in H. Heye & F. A. Becker umgewandelt ward, zu einem weiteren Aufblühen zu bringen. Seinen rastlosen Bestrebungen entsprossen jedoch die vollen Erfolge erst nach dem Jahre 1842, als sein bisheriger Theilnehmer Becker aus der Genossenschaft ausschied und er unter der später so berühmt gewordenen Firma „H. Heye Glasfabrik“ den Betrieb für alleinige Rechnung übernahm. Jetzt endlich war sein zielbewufstes Vorwärtsschreiten von allen Schranken befreit und erhob sich sein Etablissement, das er mehr und mehr vergröfserte, auf die erstrebte Höhe. Um seine Schaffenskraft noch weiter auszudehnen, erwarb er im Jahre 1855 die seit 1816 bestehende, unweit von Schauenstein gelegene Glashütte Wendthöhe, die schon früher aus dem Besitze des bereits erwähnten Försters Creutzinger in denjenigen von F. W. Koch übergegangen war, und begann dieses Werk, das dem Verfalle nahe war, völlig zu rekonstruiren. Der sich steigernde Begehr nach Flaschen veranlafste 1859 den mit dem Zeitgeiste rechnenden Mann, ein Anwesen in Steinkrug, einem bei der heutigen Station Bennigsen der Hannover-Altenbekener Eisenbahn gelegenen, dem Freiherrn von Knigge gehörenden Dominium, auf 30 Jahre zu pachten und dort ebenfalls eine Glasfabrik in Betrieb zu bringen.

Eine wesentliche Umgestaltung erfuhren die Geschäfte der Firma durch die Übersiedelung des jüngsten Gesellschafters des Bremer Etablissements und Sohnes von Hermann Heye, des Herrn F. C. Theodor Heye, nach Hamburg. Derselbe begründete hier im Jahre 1861 unter der Firma Hermann Heye ein neues Handlungshaus, das 1869/70, nachdem der hochverdiente Senior der Firma und auch dessen älterer Sohn bereits verschieden waren, die Zentrale des Ganzen wurde.

Der thatkräftige, von der neuen Zeit mit ihren technischen Errungenschaften mächtig ergriffene Geist des neuen Leiters verlangte bald nach einem gröfseren Wirkungskreise, in welchem er seine vielumfassenden reformatorischen Ideen zur Geltung bringen konnte. War er doch schon damals von dem Gedanken beseelt, nach Möglichkeit dahin zu streben, die Lage der unter ihm schaffenden Arbeiter mehr und mehr zu verbessern und menschenwürdiger zu gestalten. Um nun alle Pläne, die ihn erfüllten, zur Ausführung bringen zu können, fafste er den Entschlufs, eine neuere, gröfsere Glasfabrik zu erbauen. Es war im Jahre 1872, als Theodor Heye, der ein Jahr zuvor wegen seiner verdienstvollen Thätigkeit während des französischen Krieges den Charakter als Königl. Preufs. Kommerzienrath erhalten hatte, in dem aufserhalb der Stadt Nienburg, unweit des Weserstromes gelegenen Gebiete, ein Terrain von 80 Morgen erwarb und daselbst zunächst zwei Glashütten anlegte. Er erwählte gerade diesen Ort nicht nur wegen seiner günstigen Lage an dem schiffbaren Strome und der Eisenbahnlinie Hannover-Bremen, sondern auch weil er dazu besonders geeignet erschien, den Arbeitern in zu errichtenden Wohnungen ein gesundes Heim darzubieten und zugleich die Vorzüge einer Stadt zu gewähren.

Wer heute nach längeren Jahren des Fernseins diesen, dem industriellen Schaffen gewidmeten Theil der Stadt Nienburg besucht, wird nicht wenig erstaunen, hier, wo er einst ein wüstes Brachfeld gesehen, ein neues Stadtgebiet mit breiten, sauberen Strafsen und freundlichen, von Gärten umrahmten Häusern zu finden. Tritt er dann in eines dieser kleinen Gebäude ein, so eröffnet sich ihm ein Blick in eine ansprechende, geräumige und allen Anforderungen der Hygiene Rechnung tragende Wohnung. Je nach der Gröfse der Familie enthält dieselbe ein freundliches Wohnzimmer, 2 Schlafzimmer in einem Stockwerk und dann noch gröfstentheils 2 Schlafzimmer im Dachgeschofs oder im Erkerbau, ferner Küche, Keller, Stallung usw., sowie ein kleines Areal Gartenland zum Anbau von Gemüse etc. Der Miethzins dieser Wohnung ist ein äufserst geringer. Überdies hat der menschenfreundliche Begründer dieser Kolonie, die bis jetzt aus 230 solcher Familienwohnungen besteht, auch durch die Anlage einer mustergiltigen Wasserleitung, deren Sammelbassin auf dem sogenannten Galgenberge sich befindet, dafür Sorge getragen, dafs hier gesundes, frisches Trinkwasser vorhanden ist. Ebenso ist seiner Fürsorge die Anlage einer Kanalisation zu verdanken, durch welche das benutzte Wasser in die Weser abgeführt wird. Doch auch mit diesen Wohlfahrtseinrichtungen sah Theodor Heye seine humanitären Bestrebungen für das Wohl seiner Arbeiter noch nicht erfüllt. Er begründete behufs der Erziehung der Kinder der letzteren eine Volksschule mit einer Turnhalle, die sowohl durch ihre Ausstattung, als durch ihre pädagogischen

Leistungen das Prädikat „vorzüglich“ verdient, und nunmehr unter der Verwaltung der städtischen Behörde steht. Sodann erbaute er eine mustergiltige Badeanstalt, in welcher den Arbeitern und ihren Kindern kalte und warme Brausebäder in getrennten Räumen für Erwachsene und Kinder, für Männer und Frauen, und auf ärztlichen Rath auch Wannen- und medizinische Bäder gratis gewährt werden. In demselben Gebäude ist ein Sprechzimmer für den Fabrikarzt und daneben eine Räumlichkeit eingerichtet, welche mit einem Vorrath pharmaceutischer Präparate und mit Hilfsmitteln für den ersten Samariterdienst ausgerüstet ist; ferner befindet sich hier die Wohnung einer barmherzigen Schwester aus dem Klementinerhause zu Hannover, deren Beruf der Pflege Erkrankter gewidmet ist.

Wenn wir uns nun dem ausgedehnten, imposanten Arbeitsbereiche der Nienburger Glasfabrik zuwenden, so werden wir auch hier alsbald erkennen, dafs der Geist des Kulturfortschrittes den Bau dieses Ganzen geleitet hat. Sowohl in den 6 Glashütten, von denen 5 mit je einem Siemens'schen Wannen- und eine mit einem Boetius-Ofen für 6 Schmelzhäfen versehen sind, als auch in den anderen Werkstätten, die zum gröfsten Theile aus Stein und Eisen bestehen, ist für die vorzüglichste Ventilation und die bestmöglichste Beleuchtung Sorge getragen worden. Ist hierdurch ein höchst befriedigender Gesundheitszustand der hier thätigen 550 Arbeiter erzielt worden, so erreichte das Etablissement durch die Einführung mannigfacher verbesserter technischer Hilfsmittel eine in jeder Hinsicht vollkommene Produktion. Die maschinellen Mischwerke für die hier zur Verwendung kommenden Rohmaterialien, ebenso die Maschinen und Mühlwerke, die zur Zerkleinerung derselben dienen, und andere, die zur Bearbeitung des erforderlichen, feuerfesten Materials für Ofensteine und Schmelzhäfen bestimmt sind, dann die Transportmaschinen, welche, im Anschlufs an eine Hochbahn, das Material von einer Maschine zur anderen, sowie zur Verbrauchsstelle schaffen, alle diese maschinellen Werke sind höchst zweckentsprechend konstruirt und aufgestellt und arbeiten so sicher in einander, als ob sie ein grofses Ganzes bildeten.

Offenbart uns das grofse Formen-Magazin die Mannigfaltigkeit der hier erzeugten Gebilde, so bekundet uns der Betrieb der mechanischen Werkstätte, dafs die Formen ebenfalls Schöpfungen des Etablissements sind. Während eine Schmiede mit 6 Feuern den stets nöthigen Reparaturen und anderen Arbeiten dient, werden in einer gröfseren Tischlerei hauptsächlich Kisten und Lattenkörbe hergestellt, die zum Versand der Glaswaaren dienen. Auch diese beiden Werkstätten sind mit Spezialmaschinen ausgestattet. Zu erwähnen ist ferner noch eine gröfsere Schlackenwäsche, welche die Aufgabe hat, die nicht ausgebrannten Kohlentheile von den Schlacken zu trennen. Die hieraus erzielten Kokes erhalten die Arbeiter unentgeltlich für ihre Hausfeuerung. Die maschinellen Einrichtungen werden von einer Dampfmaschine von 45 Pferdekräften getrieben, für welche 2 Kessel mit zusammen 160 □Meter Heizfläche den Dampf erzeugen. Fürsorglich sind alle Maschinen mit den nöthigen Schutzvorrichtungen versehen.

Die in diesem Fabrikbereiche erzeugten Produkte, die zumeist aus den mannigfachsten Wein- und Bierflaschen, ferner aus Ballons zum Füllen von Säuren bestehen und eine jährliche Menge von 25 Millionen Stück der ersteren und 100 000 Stück der letzteren repräsentiren, gelangen mittels der angelegten Anschlufsgeleise zur direkten Verladung in die Eisenbahnwaggons. Herr Geheimrath Heye — dieser Titel wurde dem verdienstvollen Industriellen 1878 verliehen — hat somit seinen Gedanken, in Nienburg eine Musterfabrik der Glasindustrie zu errichten, zu einer vollendeten Verkörperung gebracht. Diese Anlage wurde für ihn auch das Vorbild zu einer weitgehenden Reformation seiner anderen Fabriken. Überall verbesserte er durch Um- und Neubauten auf Grund der fortgeschrittenen Erkenntnifs und seiner gewonnenen Erfahrungen die technischen und baulichen Einrichtungen; er sorgte in allen Werkstätten für das wohlthuende Licht und eine gesunde Luft, legte Wasserleitungen an, errichtete Arbeiterwohnungen, Volksküchen und Schulen, führte, in allen diesen Wohlfahrtseinrichtungen, von seiner Gattin unterstützt, eine jährliche ausgedehnte Weihnachtsbescheerung für die Kinder seiner Arbeiter ein, durch welche nunmehr eine Schaar von etwa 2500 Kleinen mit nützlichen Spenden erfreut wird; kurz, er entwickelte eine industrielle und zugleich humanitäre Wirksamkeit, wie sie, in einer solchen Weise vereint, nur selten sich geltend macht.

Eine Wanderung durch den ausgedehnten Bereich der im Laufe der letzten Jahre vielfach vergröfserten Glasfabrik Schauenstein mit ihren an die bestehenden Einrichtungen rationell angepafsten Neuerungen führt uns zunächst zu den verschiedenen Hütten, in denen 8 Öfen mit insgesammt 72 Schmelzhäfen im Betriebe sind. Unter den emsig schaffenden Glasbläsern erblicken wir hier ebenso wie in Nienburg gar kraftvolle Männergestalten und so manche in ihrem Berufe ergrauten Köpfe, welche das alte Lied von dem physischen Elend der Glasmacher als Märchen erscheinen lassen. Allerdings sind nicht alle Werkstätten dieser Industrie so eingerichtet wie diese, und wird nicht überall über das Wohl der Arbeiter so gewacht wie hier. — In dem neuen stattlichen Gemengehause schauen wir dann, wie die mannigfachen Rohmaterialien, von denen Sand und Kalkmergel der nahen Umgegend entnommen werden, während die anderen Stoffe entfernteren Orten, zum Theile selbst dem Auslande entstammen, wie

alle diese Produkte und die Mineralien zum Färben des Glases je nach ihrer Beschaffenheit auf Mühlwerken zerkleinert, gesiebt und mittels einer maschinellen Einrichtung gemischt werden, um hierauf in die Schmelzhäfen zu gelangen. In einer mit Mühlwerken, einem Thonschneider und einer Mischmaschine ausgerüsteten keramischen Fabrik werden sowohl Schmelzhäfen wie feuerfeste Steine für die Öfen in mustergiltiger Weise hergestellt. Eine mit verschiedenen Spezialmaschinen versehene mechanische Werkstätte dient auch hier zur Erzeugung der eisernen Formen und mannigfacher Geräthschaften, von denen einzelne, wie die Glaspfeifen, in einer Schmiede die erste Gestaltung erhalten. Wir durchschreiten nunmehr die Tischlerei mit ihren maschinellen Werkgeräthen zur Anfertigung von Modellen und Versandkisten, sodann eine Arbeitsstätte, in welcher mittels eines mechanischen Apparates Strohbänder hergestellt werden. Von grofsem Interesse sind auch die zweckmäfsig eingerichteten luftigen Korbflechterstuben mit den zur Zubereitung des Flechtmaterials, als Weiden, Rohr, Schilf usw., nöthigen Maschinen und mit ihren Bleich- und Färbewerkstätten. Von den kleinsten Chianti- und Rumflaschen an bis zu den einen halben Hektoliter fassenden Demijohns (Korbflasche) läfst sich hier die Beflechtung verfolgen, die je nach der Bestimmung der Flasche mehr praktischer oder luxuriöser Natur ist. Wir besichtigen sodann die den maschinellen Betrieb bewirkende Dampfmaschine von 25 Pferdekräften, die beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von über 80 □Meter, und wenden nächstdem unsere Aufmerksamkeit einem Gebäude zu, welchem mittels einer Feldbahn die Ofenschlacke sämmtlicher Hütten dieses Bereiches zugeführt wird. Durch einen Elevator wird dieselbe nach dem im obersten Stockwerke befindlichen Siebe gefördert, von wo das in der Gröfse gleichmäfsig gewordene Material zur Sortirmaschine gelangt, welche die leichteren Kokes von den schweren, ganz ausgebrannten Schlacken trennt. Während letztere bei Wegebauten, Cementsteinen usw. zweckmäfsige Verwendung finden, wird das aussortirte, noch brauchbare Brennmaterial an die Hüttenarbeiter gratis vertheilt.

Wir gelangen nunmehr in das imposante Formmagazin, das ebenso wie die übrigen Räume und Werkstätten der Fabrik mit Hydranten zur Bekämpfung einer Feuersgefahr, mit Wasserleitung, deren flüssiges Element aus einem angelegten 500 m langen Stollen entspringt und als krystallklares Quellwasser zum Vorschein kommt, ferner mit Telephonverbindung nach dem Comptoir ausgerüstet ist, und betrachten, in welcher wohlthuenden Ordnung hier Form an Form auf eisernen Böcken gereiht lagert und mit welcher bewundernswerthen Sicherheit aus der reichhaltigen Fülle der Gebilde die gewünschten Objekte sofort entnommen werden können. An einer Probirmaschine, die in einem Nebenraume dieses Magazins aufgestellt ist, wurde vor unseren Augen ein glänzendes Zeugnifs von der Meisterschaft der Produktion abgelegt. Verschiedene Flaschen hatte man nämlich mittels dieses Apparates einem Drucke bis 30 Atmosphären ausgesetzt, und dieselben zeigten sich dieser strengen Prüfung völlig gewachsen. Welche weitgehende Mannigfaltigkeit in Färbung und Gestaltung die Schöpfungen dieser Produktion darbieten, offenbart uns die ebenfalls vortrefflich geordnete Mustersammlung dieser Fabrik, welche in einigen den Geschäftsbureaus sich anschliefsenden Zimmern Aufstellung gefunden hat und zwischen 5000 bis 6000 von einander verschiedene Flaschensorten umfafst. Da erblicken wir Bierflaschen aller Art, die für die berühmtesten Brauereien Deutschlands und auch des Auslandes angefertigt werden, Rheinwein-, Bordeaux-, Burgunder-, Portwein- und Sherryweinflaschen, die kurzen bauchigen Bocksbeutelflaschen für den fränkischen Steinwein, Madeira-, Malaga-, Kapwein- und Chianti-Weinflaschen, letztere mit dem originellen Bastgeflecht. Wir schauen hier weiter umflochtene Jamaika-Rum-, Maraschino-, Benediktiner-, Curaçao- und Geneverflaschen, sodann die bekannten Demijohns, die zumeist zum überseeischen Versand von Spirituosen, als Genever, Kirschwasser, ferner von Essig, sowie zum Gebrauch in warmen Klimaten und zum Mitnehmen von Flüssigkeiten bei Feldarbeiten bestimmt sind. Wir sehen ferner in diesen Räumen die mannigfachsten Flaschen für ätherische und Speiseöle, die bekannten Flaschen zur Bergung von Fleischextrakt, Probeflaschen der verschiedensten Form, umflochtene Eau de Cologne-Flaschen, die wechselreichsten Medizin- und Mineralwasserflaschen mit selbstthätigem Kugelverschlufs. Alle diese und noch viele andere Gattungen von Flaschengebilden, deren Aufzählung der begrenzte Raum dieser Blätter verbietet, werden von hier aus in die ganze Welt des Verkehrs versandt. Wenn die Nienburger Glasfabrik in der Massenproduktion einzelner Sorten grofs ist, so leistet diese Fabrik durch ihre Mannigfaltigkeit in der Darstellung der Façons und Farben der Flaschen, sowie mancher Spezialitäten geradezu Erstaunliches. Beide Etablissements ergänzen sich dadurch vollständig. In diesem Etablissement und in der unweit gelegenen Glasfabrik Wendthöhe, welche mit 2 Boetius-Öfen thätig ist und ebenfalls eine eigene Demijohns-Flechterei besitzt, werden mit Hilfe von etwa 800 Arbeitern im Ganzen gegen 9 500 000 Flaschen, 540 000 Demijohns und 6 500 000 Medizingläser jährlich hergestellt.

Ehe wir das reizend gelegene Schauenstein verlassen, besuchen wir noch die aus 2 Klassen bestehende, vorzüglich eingerichtete und verwaltete Mädchenschule der Fabrik, in welcher die Töchter der Arbeiter — die Knaben derselben besuchen die Schule in dem nahen Obernkirchen — neben freiem Unterricht in den Elementarfächern, in Handarbeit und Chorgesang auch die erforderlichen Lehrmittel gratis

empfangen. Dann besichtigen wir die treffliche Volksküche, welche den Arbeitern für das geringe Entgeld von 15 Pf. und den Armen des Ortes unentgeltlich ein täglich wechselndes, wohlschmeckendes und nahrhaftes Mittagsmahl, aus Fleisch, Bouillon und Kartoffeln oder Hülsenfrüchten bestehend, zu verabfolgen verpflichtet ist. Doch nicht nur für ein billiges Essen sorgt die Fabrik, sie hat auch den in entfernten Ortschaften ansässigen Arbeitern Schlafstellen zur unentgeltlichen Benutzung zur Verfügung gestellt. Wir besuchen nun das Verkaufsmagazin des von den Arbeitern verwalteten Konsumvereins, sodann einzelne der hier angelegten 150 Arbeiterwohnungen, deren jede mit Gartenland versehen ist, betrachten ferner das den Fabrikbereich begrenzende, etwa 120 Morgen umfassende Ackerland des Etablissements, von welchem einzelne Parzellen den Arbeitern gegen eine überaus mäfsige Pacht zur Agrikultur überlassen werden, und wenden uns schliefslich denjenigen Gebäuden der ebenfalls aus breiten, sauberen Strafsen bestehenden Arbeiterkolonie zu, welche von Glasmachern selbst erbaut worden sind und nunmehr deren Besitzthum bilden. Herr Geheimrath Heye hat nämlich die nachahmenswerthe Einrichtung getroffen, denjenigen seiner Arbeiter, die gröfsere Ersparnisse aufzuweisen haben und sich eines eigenen Grundbesitzes erfreuen wollen, in loyalster Weise das zum Bau erforderliche Terrain unentgeltlich zu überlassen und dieselben auch sonst mit Vorschüssen zu unterstützen. Mit berechtigtem Stolze konnte uns bei unserem Besuche so Mancher auf unsere Fragen erläuternd berichten, dafs dieser Grund und Boden sein Eigen sei.

Auch in der Glasfabrik zu Steinkrug, in welcher gegen 100 Arbeiter wirksam sind, hat sich der humane Sinn des Besitzers in der alten Weise bethätigt. Auch hier sind 34 Arbeiterwohnungen, von denen jede ein Stück Gartenland besitzt, in der schon geschilderten Art errichtet worden, auch hier erhalten die Arbeiter auf Wunsch Acker in Pachtung, und spendet eine 2 Kilometer lange Wasserleitung dem ganzen Fabrikanwesen das herrlichste Gebirgswasser. In einer mustergiltig angelegten und verwalteten Schule für Knaben und Mädchen wird auch in diesem Orte den Kindern der Arbeiter und Beamten der Fabrik unentgeltlicher Unterricht ertheilt.

Ein Rundgang durch dieses Etablissement zeigt uns zuvörderst die maschinelle Vorbereitung des Schmelzmaterials mittels Mühlwerken und Siebmaschinen. Wir begeben uns sodann in die beiden Hütten, in welchen mittels zweier Öfen nach dem modifizirten Boetius'schen System mit insgesammt 16 Schmelzhäfen hauptsächlich Flaschen für chemische Präparate in den mannigfachsten Farben und Formen bis zu 20 kg Rauminhalt, sowie Ballons mit luftdicht eingeschliffenen Stöpseln zum Bergen feiner Säuren, eine Spezialität der Fabrik, zur Herstellung gelangen. In einer Schleifereiwerkstätte, deren maschineller Betrieb in Gemeinschaft mit den erwähnten Mühlwerken von einer Lokomobile vollführt wird, werden die betreffenden Stöpsel als auch die Flaschenöffnungen mittels Sand und Naxosschmirgel dem erforderlichen Schleifprozefs unterzogen. Die hier erzeugten Schöpfungen werden nicht nur nach ganz Deutschland, sondern auch nach Belgien, England und Spanien in grofsen Mengen exportirt. Die Produktion besteht aus $1^3/_4$ Millionen Wein- und Bierflaschen, ferner 16 000 Ballons und 250 000 Stück Hafen und Flaschen mit und ohne Stöpsel, die für die chemische Industrie bestimmt sind.

Das jüngste industrielle Besitzthum des Hauses ist die im Jahre 1884 von Herrn Geheimrath Th. Heye käuflich erworbene Annahütte in der N.-Lausitz. Um diese Glasfabrik, mit welcher ein etwa 1200 Morgen grofses Braunkohlengebiet verbunden ist, ertragsfähiger zu gestalten, konstituirte der neue Besitzer zunächst ein Konsortium behufs des Baues einer Sekundärbahn von Finsterwalde nach Zschipkau und Anschlusses derselben an den Fabrikbereich. Nachdem diese Kommunikationsverhältnisse geregelt waren, wurde der Ausbau der Glashütten und ihrer Werkstätten, die Rekonstruktion der zur Annahütte gehörenden Dampfziegelei, die Einrichtung einer Briquettesfabrik und die Abteufung neuer Kohlenschächte in Angriff genommen. Auch mit der Anlage eines Speisehauses und gesunder Arbeiterwohnungen wurde nicht gezögert, so dafs auch hier bald die edle Denkweise des Besitzers zu einem beredten Ausdruck gelangte. Während die hier erzeugten Briquettes zum gröfsten Theile nach Berlin versandt werden, woselbst sie überaus geschätzt sind, wird das in 3 Öfen mit 42 Schmelzhäfen hergestellte weifse Hohlglas, das seiner Dauerhaftigkeit wegen sich besonders für den Export nach den Tropen eignet, wie ja auch die hier geblasenen weifsen Flaschen von den Brauereien mit Vorliebe zum Pasteurisiren benutzt werden, über Hamburg und Bremen nach allen Gegenden der Welt ausgeführt. Die jährliche Produktion umfafst $2^1/_4$ Millionen weifse Flaschen, 33 000 Zentner weifse Hohlglasartikel, als Karaffen, Wein und Biergläser etc. und eine entsprechende Menge von Hafen etc. mit Glasstöpsel. Aus den Gruben werden ca. 3 Millionen Hektoliter Braunkohlen gefördert, von denen aufser zum eigenen Bedarf der Feuerung in den Glasfabriken und der Ziegelei 4 800 Waggons à 200 Ztr. in Gestalt von Briquettes in den Handel gelangen.

Die Industrie und der Handel, diese bewegenden Hebel der Kultur, sind auch die mächtigen Triebkräfte für das Aufblühen und Wachsthum des Hauses Hermann Heye gewesen. Als dritte Macht in diesem Bunde trat die Menschenliebe, ohne welche das Wort „Kultur“ nur als ein halber Begriff und die Arbeit seelenlos erscheint.

Die Deutsche Spiegelglas-Aktien-Gesellschaft in Freden.

Die natürlichen Spiegel, welche die ruhigen Oberflächen der Gewässer bilden, haben schon in der Wiege der menschlichen Kultur die Anregung gegeben, künstliche zu ersinnen. Denn wir wissen, dafs bereits in grauer Vorzeit die Ägypter Handspiegel von runder und ovaler Form aus polirtem Metall besafsen, dafs später, als der Luxus mehr und mehr die Weltherrschaft gewann, silberne, ja selbst goldene Spiegel mit kostbaren Rahmen hergestellt wurden, die zugleich als Zimmerschmuck dienten und an Gröfse unseren heutigen Spiegeln kaum nachstanden. Wir wissen ferner, dafs die Römer ihre Spiegel vielfach auch aus anderen Mineralien, selbst, wie Plinius schon von den Sidoniern berichtet, aus Glas erzeugten. In welcher Weise jedoch letzteres verwandt worden, ist nicht zu unserer Kenntnifs gekommen. Denn das Glas an sich giebt bekanntlich nur matte Spiegelbilder; es bietet nur der spiegelnden Ebene, die ja auch noch heute aus einer Metallmischung besteht, die nothwendige Glätte und den erforderlichen Halt. Es ist, wie ein Gelehrter treffend bemerkt, nur der Diener, während seine Metallbelegung der Herr des Spiegelbildes ist. Erst als gegen das Ende des dreizehnten Jahrhunderts in den Glasfabriken zu Murano im Venetianischen das Amalgam von Quecksilber und Zinn zur Spiegelbelegung aufkam, — welche Erfindung lange Zeit hindurch ein ausschliefsliches Geheimnifs der Muraneser blieb — wurden von Venedig aus die ersten Glasspiegel in den Handel gebracht, die allerdings, da der Prozefs des Blasens nur sehr begrenzte Gröfsenverhältnisse hervorzubringen vermag, auch nur in kleineren Formaten zur Erscheinung gelangten. Im Jahre 1688 wurde endlich durch Thévart oder, wie aus anderen Forschungen hervorgeht, durch den Direktor der Spiegelmanufaktur zu St. Gobain, Lucas de Nehors, der Spiegelgufs erfunden und damit der Spiegelfabrikation die Grundlage zu ihrem Aufblühen gegeben.

Während jedoch seitdem dieser Schaffenszweig in Italien und Frankreich und später auch in England einen immer bedeutungsvolleren Aufschwung nahm, vermochte er auf deutschem Boden nicht Wurzel zu fassen. Wohl begründete vor etwa vier Dezennien eine deutsche Firma die Spiegelmanufaktur in Stollberg bei Aachen. Dieselbe erzielte jedoch solche geschäftlichen Mifserfolge, dafs das Unternehmen gar bald für einen überaus geringen Kaufpreis in den Besitz des berühmten französischen Hauses St. Gobain, Chauny & Cirey überging. Mit der Errichtung dieses Etablissements und der von französischen Industriellen erfolgten Begründung der Spiegelfabrik bei Mannheim wurden die ersten grofsen Unternehmungen dieser Art in unserem Vaterlande eröffnet, die aber, da sie nicht von Deutschen geleitet wurden, als eigentlich heimische nicht betrachtet werden konnten.

Aus diesen Gründen mufs sich unser volles Interesse denjenigen Industriestätten der deutschen Spiegelmanufaktur zuwenden, welche dieses Gebiet des Schaffens vom ausländischen Einflusse befreit und zu einem deutschen gemacht haben. Zu diesen verdienstvollen Fabrikstätten gehört in erster Reihe die Deutsche Spiegelglas-Aktien-Gesellschaft in Freden. Der Ursprung dieses Unternehmens ist auf das Jahr 1780 zurückzuführen, zu welcher Zeit die braunschweigische Regierung in Grünenplan, dem in einem Thale des Hilsgebirges romantisch gelegenen Kurorte, eine Glashütte anlegte. Durch den 1837 erfolgten Übergang dieses fiskalischen Werkes in den Besitz des um die Entwickelung der Industrie in der dortigen Gegend hochverdienten Bergraths Koch erfuhr das Unternehmen eine wesentliche Erweiterung. Als dann nach dem Tode des Genannten die Söhne desselben, die Herren Ferdinand und Dr. Friedrich Koch, die Leitung der Glashütte übernahmen, wurde diese Vergröfserung fortgesetzt und neben der Erzeugung von Glasobjekten für technische und optische Zwecke auch die Spiegelglasproduktion eingeführt. Letztere wurde eine Hauptspezialität in dem Betriebe des Etablissements, als dasselbe im Jahre 1871 in Folge einer unter seinen Inhabern beschlossenen Auseinandersetzung unter der oben bezeichneten Firma und der Generaldirektion des Herrn Dr. Friedrich Koch mit einem Kapital von drei Million Mark in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, und ein Jahr darauf die hauptsächlich der erwähnten Produktion gewidmeten, neu erbauten Werke in Freden, einer unweit von Grünenplan an der Eisenbahnlinie Hannover-Kassel im Leinethale gelegenen hannoverschen Ortschaft, ihren Betrieb eröffneten.

Um von dem ausgedehnten Betriebe dieser Arbeitsstätten eine ungefähre Anschauung zu empfangen, begeben wir uns zunächst in das Stammhaus der Gesellschaft, in den aus alten und neuen Werkanlagen sich zusammensetzenden Fabrikbereich zu Grünenplan. Spricht hier aus einzelnen Bauwerken noch der Geist der Vergangenheit, so erkennen wir dagegen in allen technischen Einrichtungen, in der elektrischen Beleuchtung, die uns in den Abendstunden aus diesen und jenen Arbeitsräumen entgegenstrahlt, aus den wechselreichen Gegenständen, die wir daselbst erstehen sehen, die Errungenschaften der fortgeschrittenen

Wissenschaft und Technik unserer Zeit. Wir beginnen unseren Rundgang mit der Besichtigung der ausgedehnten Holzplätze, auf welchen das als Feuerungsmaterial in diesem Betriebe dienende treffliche Buchenholz aus den dortigen Waldungen lagert, betrachten, wie dasselbe mittels Kreissäge zerkleinert und dann seiner Bestimmung übergeben wird. Die bewegende Kraft des Sägeapparates, der Dynamomaschine für das elektrische Licht, des Kollerganges zum Mahlen des Thones für die Herstellung der feuerfesten Steine und Häfen und des Thonschneidewerkes bildet eine Turbine. Wir begeben uns nun zu den Glashütten, deren eine mit einem Siemens-Ofen mit 10 Häfen und deren andere mit einem solchen mit 14 Häfen versehen ist, und gewahren, wie das aus den verschiedensten Ingredienzen geschmolzene Glas in die Form gröfserer und kleinerer, dickerer und dünnerer Zylinder, theilweise auch in Kugelform geblasen wird. Wir betrachten, wie hier aus der feurigen Masse graue, blaue und grüne Glaswalzen oder Zylinder entstehen und wie dort aus einer Verbindung von Grönlandspath, dem sogenannten Kryolith, von Kieselsäure und Zinkoxyd das bekannte Milchglas gebildet und eine dünne Schicht desselben auf eine durchsichtige Glasart übertragen wird. Nachdem diese Zylinder in Strecköfen zu Tafeln umgestaltet worden sind, gelangen sie in einen Arbeitsraum, wo sie je nach ihrer Bestimmung durch die Manipulation des Schneidens die erforderlichen Gröfsenverhältnisse erhalten. Die stärksten Tafeln werden zur Herstellung von Spiegeln verwandt, die dünnsten, deren Entstehen eine ganz besondere Kunstfertigkeit des Blasens beansprucht, dienen zur Erzeugung von Deckgläsern für Mikroskope. In einem freundlich-hellen, mustergiltig ventilirten Werksaale wird ein wesentlicher Theil der zugeschnittenen Glastafeln und der geblasenen Kugeln nach Vorlagen mittels eines Diamantschneiders in die verschiedensten Formen gebracht. So entstehen hier die bekannten grauen Schutzbrillengläser und andere farbige und farblose, gerade und gebogene Brillengläser, ferner Uhren-, Bilder- und chromophotographische Gläser, Glasschälchen für chemische Laboratorien, Deck- und Objektgläschen für mikroskopische Zwecke, Laternenscheiben und unter anderen Gegenständen, die aus Milchglas erzeugten Thermometerskalen, die allerdings nur als halbfertige Objekte den optischen Werkstätten zugehen. Der leichtere Theil dieser Arbeiten wird von Knaben ausgeführt, die nach der Schulzeit hier wenige Stunden unter Aufsicht wirksam und auf diese Weise in der Lage sind, ihren Eltern wöchentlich eine nicht unwesentliche Beisteuer zu ihrer Erziehung und Pflege leisten zu können. Da die Knaben hier in absolut gesunden Räumen thätig sind, ihre Arbeit überdies eine leichte und zugleich fesselnde ist, so geschieht hierdurch ihrem Jugendglück keinerlei Abbruch. Sie werden dagegen durch diese Thätigkeit, ohne völlig der Erholungszeit entzogen zu werden, von dem zuchtlosen Umhertreiben abgehalten und schon frühzeitig an Pflichterfüllung gewöhnt.

Wir begeben uns nunmehr in die ausgedehnten Arbeitsstätten der Schleiferei und erblicken hier, wie das Spiegelglas auf eiserne Platten gelegt, durch Gips mit denselben verbunden und dann mittels hölzerner, mit Eisen beschlagener Scheiben, die in rotirender Bewegung sind, zuerst mit gereinigtem, feuchtem Sande, hierauf mit Schmirgel in verschiedenen Feinheitsgraden geschliffen wird. Das Ergebnifs dieses Prozesses ist, dafs die Glastafeln von sämmtlichen Unebenheiten befreit sind und ein mattes Aussehen zeigen. Diejenigen Scheiben, welche undurchsichtig bleiben sollen, werden der Einwirkung einer Sandblasemaschine unterworfen, welche denselben durch Dampfdruck einen anhaltenden Sandregen spendet, wodurch das Glas anläuft und dauernd den Glanz verliert. Die Facetten des Spiegelglases werden mittels rotirender Eisenscheiben geschliffen, gegen welche in schiefer Richtung das Glas gedrückt wird. Dem durch nassen Sand vollführten rohen Schliff folgt sodann die auf einer rotirenden Filzscheibe mit englischem Roth bewirkte Politur und ein Nachputzen mit der Hand. Während durch Dampfkraft der maschinelle Betrieb der Schleiferei in Bewegung gesetzt wird, wird derjenige der Polirwerkstätten durch Wasserkraft bewirkt. In den letzteren Arbeitsräumen wird den geschliffenen matten Spiegelgläsern mittels in englisch Roth getränkter Filze auf mechanischem Wege die Politur und damit der Glanz verliehen.

In einem besonderen Gebäude erfolgt nun das Belegen des Spiegelglases, sofern es zu wirklichen Spiegeln gestaltet werden soll, mit Silberlösung oder Quecksilber. In ersterem Falle wird eine mit mancherlei Ingredienzen gemischte Silberlösung in einer überaus feinen Schicht auf die Glasplatte übertragen und sodann zu ihrem Schutze mit einem Lacküberzug versehen. Bei der anderen Prozedur wird auf eine als Unterlage dienende geschliffene Glasscheibe eine Stanniolfläche ausgebreitet, über welche Quecksilber gegossen wird. Hierauf löst sich von der Masse allmählich die Oxydschicht und bildet sich ein aus Zinn und Quecksilber bestehendes Amalgam. Während nun die zu belegende Spiegelscheibe langsam auf dieses flüssige Metall hinaufgebracht und mit Gewichten beschwert wird, fliefst das überschüssige Quecksilber in Rinnen ab, welche sich an den Seiten der dieser Arbeit dienenden Tischplatten befinden.

Wir besichtigen noch in diesem Fabrikbereiche, in welchem gegen 250 Personen thätig sind, die Tischlerei zur Herstellung der Versandkisten, die Reparaturwerkstätte und einige der 80 gesunden und geräumigen Arbeiterwohnungen, um uns nunmehr dem neueren Etablissement in Freden zuzuwenden.

Diese mustergiltig eingerichtete Industriestätte besteht aus zwei ausgedehnten Fabrikanlagen, in denen insgesammt etwa 400 Arbeiter thätig sind und welche durch den Bahnhof des Ortes, an den beide mittels Schienengeleise angeschlossen sind, von einander geschieden werden. Wenn wir zunächst diejenige Abtheilung besichtigen, in welcher sich auch die Geschäfts- und Direktionsbureaus des ganzen Unternehmens befinden, so begeben wir uns in erster Reihe zu den Mühlwerken, welchen die Zerkleinerung der zur Glasbereitung benöthigten Materialien, die sich im wesentlichen aus Sand, Kalkstein, Glaubersalz zusammensetzen, sowie des zur Fabrikation der feuerfesten Steine und Häfen erforderlichen Thons obliegt. Sodann folgen wir den gemahlenen Produkten in den Gemengeraum und schauen wie dieselben mit einander verbunden werden, um uns nunmehr der Glasgiefserei zuzuwenden, deren Schaffen sich in einem 150 m langen imposanten Werksaale entfaltet. Während in dem Etablissement zu Grünenplan das dort allerdings nur in begrenzten Gröfsen- und Stärkeverhältnissen hergestellte Glas, wie wir gesehen haben, durch die Prozedur des Blasens entsteht, können die in dem Arbeitsbereiche zu Freden erzeugten mächtigen Spiegelscheiben nur allein durch die Methode des Gusses zur Darstellung gelangen. Wir betrachten nun daselbst, wie das Rohmaterial in drei Siemens'schen Regenerativ-Schmelzöfen, die insgesammt 48 Häfen zu fassen vermögen, zu einer glühenden Flüssigkeit sich gestaltet, wie dann mit Hilfe eines auf Schienen laufenden Krahnes und des mit ihm vereinigten Hebegeräthes die Häfen herausgeholt, bis zu den 4 eisernen Gufsplatten gefahren werden, auf welche sodann der feurige Inhalt entleert wird. Diese Gufsplatten ruhen auf riesigen Gestellen und besitzen selbst niedrige starke Räder, ferner eine Leisteneinrichtung, die der Stärke der zu giefsenden Scheiben entsprechen mufs und auf welcher eine etwa 75 Zentner schwere eiserne Walze lastet. Nachdem an derselben die glühende Glasmasse ausgegossen worden, wird die Walze mittels eines Räderwerkes derart in Bewegung gesetzt, dafs sie das flüssige Glas gleichmäfsig über die Platte auszubreiten und zu ebenen vermag. Nun wird die Walze entfernt und die so fertiggestellte Glasplatte durch eine Verbindungsbrücke in den Kühlofen geschoben. Die gekühlten Glastafeln, die nur selten in ihrer ursprünglichen Riesengröfse in den Handel kommen, werden nun auf Holztischen nach den bestimmten Dimensionen zerschnitten und sodann zur weiteren Bearbeitung nach dem anderen Fabrikbereiche transportirt. Bevor wir uns auch dahin begeben, besichtigen wir hier noch die Arbeitsstätten zur Bereitung der Häfen und der feuerfesten Steine mit ihren 5 Brennöfen und ihren ausgedehnten Trockenanlagen, sodann die Schmiede, ferner das Maschinenhaus, in welchem ein Dampfmotor von 60 Pferdestärken als bewegende Kraft des gesammten maschinellen Betriebes wirksam ist, den zu ihm gehörenden Dampfkessel mit einer Heizfläche von 70 □ m, und endlich die mit Ackerland versehenen, für 60 Familien bestimmten Arbeiterwohnungen.

Das auf der anderen Seite des Bahnkörpers gelegene Etablissement eröffnet uns zuerst einen Einblick in die Schleifereiwerkstätten. Der hierzu erforderliche Sand wird aus unweit der Fabrik belegenen Gruben gewonnen, mittels eines Trommelapparates von seiner Kiesbeimengung befreit, gewaschen und dann den Schleifmaschinen zugeführt. Die bewegende Kraft der hier im Ganzen wirksamen rotirenden Schleifapparate und der 12 Polirmaschinen neuester Konstruktion geht von 3 Turbinen von je 150, einem mit ihr kombinirten Dampfmotor von 60 und zwei mächtigen Dampfmaschinen von zusammen 650 Pferdestärken aus. Den benöthigten Dampf spenden zwei Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 394 □ m, deren Wasser vor dem Gebrauch in 5 Bassins von seinen schwefelsauren Kalkbestandtheilen zur Verhütung der Kesselsteinbildung befreit wird.

Wir besichtigen noch die Werkstätten der Schreinerei, Schlosserei und Schmiede und wenden uns schliefslich den Expeditions- und Verpackungsräumen zu. Hier entrollt sich uns ein fesselndes Bild von den wechselvollen und bedeutsamen Schöpfungen dieser vielverzweigten Industriestätte. Wir erblicken daselbst Spiegel und Spiegelscheiben bis zu einer Höhe von 5 und einer Breite von 3,50 m, Aquariumscheiben bis zu einer Stärke von 40 mm, ferner Firmenschilder in Glas, Politurscheiben für Glacéhandschuhfabriken, Marmorglas für Grabmonumente, Kajütengläser in der Dicke bis zu 40 mm, Gläser für Kompasse und Manometer, Unterlagsgläser für Präzisionswaagen und Gläser für andere Zwecke der Technik. Der jährliche Umsatz der Deutschen Spiegelglas-Aktien-Gesellschaft repräsentirt einen Werth von etwa 1 600 000 Mk. und umfafst ein Absatzgebiet, das fast über die ganze Kulturwelt sich erstreckt.

Von den sonstigen Glashütten der Provinz Hannover gebührt aufser den von uns auf dem nächsten Blatte geschilderten dem Unternehmen von H. Lamprecht, Marienhütte bei Gnarrenburg, wegen der von ihm hergestellten, im In- und Auslande eingeführten medizinischen Patent-Tropfgläser und Patent-Kinder-Saugflaschen noch eine besondere Erwähnung.

Die Glasfabrik Carlshütte bei Gnarrenburg.

Das bedeutendste Unternehmen der hannoverschen Glasindustrie in der Herstellung von Tafel- oder Fensterglas bildet die im Jahre 1858 errichtete Glasfabrik Carlshütte bei der im Kreise Bremervörde gelegenen Ortschaft Gnarrenburg. Ein Rundgang durch dieses Etablissement gewährt uns ein gar fesselndes Bild von dem vielverzweigten Schaffen dieses anscheinend so einfachen industriellen Zweiges. Da schauen wir zunächst, wie in einem Arbeitsraume der Thon zerkleinert wird, der zur Herstellung der in einer anderen Werkstätte geformten feuerfesten Steine und Häfen dient; sodann, wie diese Erzeugnisse gebrannt werden, und in den Dienst der Glasschmelzerei übergehen. Mittels eines Kollerganges gelangen die für die Glasfabrikation erforderlichen Rohstoffe, deren Hauptbestandtheile aus Glaubersalz und kohlensaurem Kalk bestehen, zur Vermahlung, welcher Prozedur das Mischen und das Schmelzen der Materialien zu Glasmasse folgt. Letzteres geschieht in einer nach Siemens'schem System erbauten Ofenanlage durch die Gluth von Gasen, welche in zwei Generatoren aus dem in dieser Gegend in reichen Mengen gewonnenen Torf erzeugt werden. Vor den 6 Häfen dieses Ofens, die je 600 kg der glühenden Glasmasse zu fassen vermögen, sehen wir nun die Glasarbeiter in Thätigkeit, um eigenartige Hohlkörper zu blasen, welche, nachdem die untere Partie derselben in Trommelöfen wieder angewärmt ist, über Gruben durch einen kunstfertigen Prozeſs des Schwenkens die Form von Zylindern erhalten. Dieselben werden zuerst an ihrem oberen Theile, an welchem die Pfeife gesessen hat, und dann der Länge nach mittels eines eisernen Geräthes aufgesprengt und hierauf in Strecköfen soweit erhitzt, daſs sie auf einer Thonplatte mit Hilfe eines eisernen Stabes in Platten umgewandelt werden können. Diese Platten gelangen nun in einen kanalförmigen Kühlofen, in welchem sie auf einem langsam sich bewegenden Wagengestell allmählich abkühlen, um dann, ihrer Bestimmung entsprechend, in die mannigfachsten Formate geschnitten zu werden. Die fertigen Glastafeln werden in den Expeditionsräumen in Kisten verpackt, welche in einer besonderen Schreinereiwerkstätte zur Herstellung kommen, und nach den verschiedensten Gegenden Deutschlands und auch darüber hinaus versandt.

Die Hannoversche Glashütte von H. Boëtius & Co.
in Hainholz vor Hannover.

Der Begründer der im Jahre 1874 in Betrieb gesetzten und später wesentlich vergröſserten Hannoverschen Glashütte von H. Boëtius & Co. in Hainholz vor Hannover hat das Verdienst, die Technik der Glasindustrie durch die Konstruktion eines allgemein anerkannten und vielfach eingeführten Schmelzofens in hervorragender Weise erweitert zu haben. In dem Fabrikbereiche des angesehenen Etablissements sind ebenfalls 5 Öfen dieses Systems in Wirksamkeit, welche je 8 Häfen besitzen, es also gestatten, daſs gleichzeitig acht verschiedene Mischungen an jedem Ofen hergestellt werden können. Die feurige Glasmasse wird hier in bestimmten Mengen mittels der Pfeifen den Häfen entnommen, um zu Flaschen und Medizingläsern der mannigfachsten Art geblasen und dann mit Hilfe eiserner Formen endgiltig gestaltet zu werden. Die Zerkleinerung der Rohmaterialien, sowie des Thons zur Herstellung der feuerfesten Steine und Häfen geschieht mittels Mühlwerken, welche durch einen Dampfmotor von 8 Pferdestärken bewegt werden, der mit einem Dampfkessel von 30 □Meter Heizfläche in Verbindung steht. Nachdem die fertigen Erzeugnisse aus den Trockenöfen gelangt sind, werden sie einer sorgsamen Prüfung unterzogen und dann der Expedition zur Versendung in die Welt übergeben.

Das Etablissement, das jährlich etwa 7 Millionen Flaschen in allen gangbaren Farben und Gröſsen, darunter auch Exportbierflaschen, die sich vorzüglich zum Pasteurisiren eignen sollen, ferner Medizin-, Tinten- und Probeflaschen wechselreicher Art zu erzeugen vermag, hat durch die Meisterschaft seines Könnens ein weites Absatzgebiet auf dem europäischen Kontinent, in Süd- und Nordamerika und in Australien errungen. Da sein Fabrikbereich unmittelbar an den Güterbahnhof der Stadt Hannover grenzt und durch Schienengeleise mit demselben vereinigt ist, so erfolgt auch von seinen Arbeitsstätten aus die direkte Verladung der fertigen Produkte. Für einen Theil seiner Glasarbeiter — im Ganzen sind in dem Fabrikbereiche 180 Personen thätig — hat das Etablissement Wohnungen in Hainholz, einem Vororte der hannoverschen Hauptstadt, erbauen lassen, welche 70 Familien ein gesundes und geräumiges Heim darbieten.

V. Metallverarbeitung.

Die Silberwaarenfabrik von M. H. Wilkens & Söhne in Hemelingen.

In der aufsteigenden Linie der Metalle von den unedlen zu den edlen nehmen Silber und Gold schon deshalb die vornehmste Stelle ein, weil sie durch den Reichthum ihrer Eigenschaften von je der Kunst und der Technik den weitesten Spielraum darboten, ihr bestes und höchstes Können einzusetzen. Daher offenbaren auch die uns aus der Wiege der europäischen Kunstentwickelung erhaltenen etruskischen und griechischen Schmuckgegenstände bereits eine Feinheit und Vollkommenheit des technischen Verfahrens, wie sie niemals wieder übertroffen worden sind. Und dennoch sind die bei der Gold- und Silberschmiedekunst angänglichen technischen Methoden nicht gemeinsam zu aller Zeit in Anwendung gekommen. Das klassische Alterthum bevorzugte den Gufs, das spätere Mittelalter und die Renaissance das Treiben, das neunzehnte Jahrhundert die mehr schablonenhafte Technik des Prägens und Stanzens.*) Heute jedoch ist man auch auf diesem Schaffensgebiete bestrebt, die Technik vergangener Epochen wieder ins Leben zu rufen und die mannigfachen Methoden mit einander harmonisch zu vereinigen.

Dieser Geist der neuen Zeitströmung machte sich uns in der ganzen Fülle seiner wirkenden Kraft fühlbar, als wir einen Rundgang durch die Werkstätten eines der bedeutendsten und künstlerisch hervorragendsten Etablissements der Silberschmiedekunst im deutschen Vaterlande, der Fabrik von M. H. Wilkens & Söhne in Hemelingen, unternahmen. Als der Begründer dieses Unternehmens, Martin Heinrich Wilkens, im Jahre 1810 unter äufserst bescheidenen Verhältnissen seine selbständige Thätigkeit in der alten Hansastadt Bremen eröffnete, da waltete die noch edle Geschmacksrichtung des Empirestils ob, und das künstlerische Streben des jungen Meisters erzielte in allen kunstsinnigen Kreisen der Stadt eine so lebhafte Anerkennung, dafs die Entwickelung der so unscheinbaren Arbeitsstätte zu einer fabrikmäfsigen Anlage gar bald ihren Anfang nahm. Als dann die Werkräume eine Erweiterung nicht mehr zuliefsen, da fafste die Firma den Beschlufs, in Hemelingen, der hannoverschen Nachbarstadt Bremens, eine gröfsere Fabrik zu errichten und dieselbe mit allen Neuerungen der Technik auszustatten. Hier nahm denn auch der Betrieb einen solchen Aufschwung, dafs abermalige Vergröfserungen der Arbeitsstätten vorgenommen werden mufsten — so in neuester Zeit der Bau eines imposanten zweiten Werkgebäudes — und das Etablissement zu einem Welthause sich erhob. Denn das Unternehmen, dessen nunmehrige Inhaber die Nachkommen seines verdienstvollen Begründers, die Herren Kommerzienrath Friedrich Wilhelm Wilkens, Martin, Heinrich und Wilhelm Wilkens sind, in dessen Schaffensräumen heute über 350 Personen eine rege Thätigkeit entfalten, dessen Verkaufsmagazine in Bremen und Hamburg sowohl wegen ihrer Kunstschätze als auch wegen ihrer meisterlich gearbeiteten Gold- und Silbergeräthe für den Haushalt Anziehungspunkte der Heimischen und Fremden bilden, dieses Unternehmen hat nun ein Absatzgebiet gewonnen, das sich über ganz Europa und selbst bis nach überseeischen Ländern erstreckt.

Eine Wanderung durch seinen fesselnden Fabrikbereich, der in allen seinen Theilen mit Hydranten und Schläuchen zur Bekämpfung einer Feuersgefahr versehen ist und zu diesem Behufe auch eine eigene, regelrecht geschulte Feuerwehr besitzt, führt uns zunächst in das stattliche Maschinenhaus, in welchem als bewegende Kraft des gesammten maschinellen Betriebes ein Zwillingsgasmotor von 50 Pferdekräften wirksam ist, in dessen Gesellschaft sich noch ein gleicher Motor von 25 Pferdestärken befindet, der jedoch nur zur Reserve dient. Wir begeben uns hierauf in das Lagermagazin für Rohsilber und schauen, wie letzteres aus Schränken, die mit einer mechanischen Wägeeinrichtung versehen sind und auf diese Weise eine zuverlässige Gewichtskontrole gestatten, an die Meister der Giefserei und der Schmelze verabfolgt, und wie das durch diese Manipulationen und den Prozefs des Legirens umgestaltete Edelmetall wieder in Empfang genommen wird, um dann von hier aus den betreffenden Werkstätten zur Verarbeitung übergeben zu werden. Im Schmelzhause, das wir nun betreten, geschieht das Umschmelzen des Rohsilbers zu Platten, welche dann mittels Fallhämmer einer Schmiedeprozedur unterzogen und durch Walzwerke ausgewalzt werden. Während einerseits mechanische Ziehbänke das so verwandelte Silber in die zu mannigfachen Verzierungen erforderliche Drahtform bringen, erhält es andererseits durch Stanzapparate die erste rohe Gestaltung für die Darstellung von Bestecken. Wir folgen nun diesen Objekten in andere Räume und betrachten, wie die Silberschmiede mit ihren Hämmern diese Rohformen veredeln, wie die gestanzten

*) Vergl. Ästhetik des Kunstgewerbes von Jakob von Falke (Stuttgart, Verlag von W. Spemann).

Löffel auf Stampfwerken und anderen Apparaten die eigentliche Form erhalten, wie hier Gegenstände auf maschinellem Wege gefräst, andere geschnitten werden, und dort Maschinen wirksam sind, welche den Gabeln die Zinken verleihen, wie auf Prägepressen aller Art die Bestecke die eigenartigen mannigfachen Verzierungen empfangen. Durch die Manipulation des Feilens, welcher dann die Arbeit des maschinellen Schleifens folgt, wird die Veredelung der Objekte fortgesetzt, die, sofern nicht noch eine Vergoldung statthaben soll, mit dem Beizen und Poliren beendet ist.

Wir durchschreiten eine gröſsere Werkstätte der Hand- und Maschinenschleiferei für andere Silbererzeugnisse, einen Montirungsraum, in welchem verschiedene Gegenstände durch Löthung zu einem Ganzen vereinigt werden, und gelangen sodann in Arbeitssäle, in denen Hohlgeräthe und andere sogenannte Korpussachen gestanzt, geprägt, über Holzformen gedrückt und gedreht werden, um hierauf in einem anderen Raume dem Prozesse des Planirens zu unterliegen. Diejenigen Objekte, welche aus unedlen Metallen hergestellt sind, kommen nunmehr behufs ihrer Versilberung in die Bäder der Galvanoplastik. In dem Raume, welcher diesem Verfahren gewidmet ist, können wir auch die fesselnde Manipulation beobachten, wie die aus der Formerei hervorgegangenen und durch die Künstlerhände der Ziseleure bearbeiteten Messingmodelle in Guttapercha negativ abgepreſst, wie diese Abdrücke graphitirt und dann den galvanischen Bädern zugeführt werden, um im reich verzierten Silbergewande ans Tageslicht zu treten.

Alle diese Arbeiten, die wir bis dahin an uns vorübergehen lieſsen, zu denen wir allerdings auch das künstlerische Schaffen der Stahlgraveure zählen müssen, die in jener Werkstätte die vertieften Ornamente und andere Darstellungen der in einer besonderen Schmiede angefertigten Stempel für die Prägepressen und Stanzen vollführen, sind mehr oder weniger technischer Natur und die Ergebnisse des fortgeschrittenen Maschinenwesens unseres Jahrhunderts. Wenn wir uns jedoch in die zweite Etage des stattlichen Neubaues begeben, der durch einen Tunnel mit dem alten Fabrikgebäude räumlich verbunden ist, dann wird uns alsbald offenbar, daſs in diesem Bereiche die Kunst vor den schwirrenden Rädern der Maschinen nicht gewichen ist, sondern eine treue Heim- und Pflegestätte gefunden hat. Denn unseren Blicken eröffnet sich hier das künstlerische Schaffen der Zeichner und Modelleure. Was die Ersteren entworfen oder irgend einem Originalbildwerke nachgebildet haben, das wird von den Künstlerhänden der Modelleure in Gips oder in Wachs in plastischer Gestalt wiedergegeben, um sodann unter Anwendung von Formsand in Metall als Gipsmodell reproduzirt zu werden. Da schauen wir denn die wechselreichsten Modelle für Prunkschalen, für prachtvolle Tafelaufsätze und Etagèren, für Kandelaber und Leuchter, für Pokale und Humpen, für Kannen und Krüge, die mit den reizendsten Verzierungen, mit allegorischen Darstellungen, mit lebenathmenden Figuren, mit ornamentalem Schmuck versehen sind und theils die üppigen und reichen Formen der Spätrenaissance, zu einem wesentlichen Theile jedoch die anziehenden Gestaltungen des Rokoko- und auch des Barockstils zeigen.

Wir wenden uns nun wiederum der alten Fabrik und zunächst der Gieſserei zu, in welcher, wie bereits erwähnt, die Gipsmodelle in Messing umgegossen und nach den metallenen Formen, dem antiken Getriebe entsprechend, die silbernen Guſsschöpfungen entstehen. Während in diesem Raume durch die Kunst der Ziselirung die Guſsstücke veredelt werden und ihre plastische Ausschmückung erhalten, wird in einer Werkstätte des neuen Gebäudes durch die Kunst des Gravirens und der Radirung das Flachornament geschaffen, dessen Darstellung auch vielfach durch das mechanische Hilfsmittel der Guillochirung unterstützt wird. In einer anderen Ziselirwerkstätte der alten Fabrik sehen wir das künstlerische Werk des Treibens vollführen, jener Arbeit, die in der Blütheepoche der Renaissance die gröſste Vollkommenheit erreicht hatte, dann vergessen ward und heute wieder zu neuem Leben erwacht ist.

Nachdem wir dem zweiten Montirungssaale einen Besuch abgestattet, begeben wir uns in die Vergoldungs-Werkstätte, in welcher mannigfachen Gegenständen auf galvanischem Wege eine güldene Hülle verliehen wird und andere, des anmuthigen Farbenwechsels halber, den goldenen Schmuck nur theilweise empfangen. In letzterem Falle werden die Theile, welche den Silberglanz behalten sollen, vor der Einwirkung des galvanischen Stromes durch einen Lackanstrich geschützt. Hier sehen wir eine Stahlbürstmaschine in Thätigkeit, um einen matten Tongrund zu erzeugen, und dort wird dasselbe Ziel durch ein von einem Luftkompressor getriebenes Sandgebläse erreicht. In diesem Raume betrachten wir, wie die fertigen Schöpfungen in Öfen geglüht und hierauf gebeizt werden, in jenem, wie die so behandelten Gegenstände durch Politur den blendenden Glanz erhalten. Die letztere Arbeitsstätte befindet sich wieder in dem neuen Gebäude, in welchem auch die stattlichen Geschäftsbureaus und die ausgedehnten Magazine der überaus wechselreichen und durchweg meisterlichen Schöpfungen des Etablissements ihr Heim haben.

Die Auszeichnungen, welche demselben auf verschiedenen Ausstellungen zu Theil wurden, gelten dem schönen Bunde, welchen das Etablissement zwischen dem industriellen und dem künstlerischen Schaffen, zwischen der Zweckmäſsigkeit und der Formenschönheit geschaffen hat.

Die Metallwaarenfabrik von F. G. Rühmkorff & Co. in Hannover.

Die treibende Kraft unserer Zeit, welche stetig neue Früchte auf dem endlosen Gebiete des menschlichen Schaffens emporsprieſsen läſst und unausgesetzt die Anforderungen an die Technik erhöht, welche die Bedeutung des Handwerks mehr und mehr abgeschwächt und die maschinelle Produktion zur Beherrscherin der gewerblichen Arbeit gemacht hat, sie ist auch der bewegende Hebel in der Entwickelung des weit über Deutschland hinaus bekannten Etablissements von F. G. Rühmkorff & Co. in Hannover gewesen. Am Anfang der dreiſsiger Jahre als eine kleine Kupferschmiedewerkstätte ins Leben gerufen, hat sich dieses Etablissement aus seinem bescheidenen Ursprunge dadurch zu einer Groſsindustriestätte emporgearbeitet, daſs es stets den technischen Fortschritten und den wirthschaftlichen Ansprüchen der Zeit einen offenen Blick und das erforderliche Verständniſs entgegentrug. Der allgemeine industrielle Aufschwung nach 1870 bildete auch die Triebkraft zur blühenden Entfaltung dieses Unternehmens und der Erweiterung seiner Beziehungen zu dem Weltmarkte.

Seine Arbeitsstätten, die eine Metallgieſserei, eine stattliche Kupferschmiede, eine Dreherei und Schlosserei umfassen, deren maschineller Betrieb von 2 Gasmotoren bewirkt wird und in welchen die Schaffenskraft von etwa 60 Arbeitern sich abspielt, bekunden, daſs Nichts verabsäumt ist, den Fabrikaten die technische Vollendung zu sichern. Da erblicken wir die mannigfachsten Maschinen, Apparate und Kessel für Färbereien, chemische Waschanstalten und Weiſswäschereien, und vermögen wir uns ein vollständiges Bild von dem Getriebe dieser wichtigen Schaffenszweige zu entwerfen, wenn wir uns die Zweckbestimmung dieser Erzeugnisse, dem Fabrikationsprozesse folgend, vergegenwärtigen. Wir sehen dann, wie die verschiedenen Waschmaschinen für Hand- und Maschinenbetrieb mit oszillirender Bewegung zur Reinigung von Kleidungsstücken, mit rotirender zum Waschen von Weiſswäsche ihre Wirksamkeit entfalten, wie dann die Zentrifugal-Trockenapparate die Entwässerung vollführen, wie die Prozedur durch die Ärmel-, Rock-, Tisch- und groſsen Dämpfer, ferner durch Trockentrommeln und Trockentische noch erhöht wird, wie hierauf die Dekatirwalze in Kraft tritt. Wir schauen ferner Benzin-Destillir-Apparate, welche zum Destilliren des durch die Wäsche mit Schmutztheilen gesättigten Benzins dienen und einen vollständig hellen, wasserfreien Stoff erzielen.

Neben meisterlich hergestellten kupfernen Feder- und Knieröhren, neben Bordscheiben und Dichtungsringen, Hähnen und Ventilen, fesseln uns hier ferner die maschinellen Apparate für den Dienst der Färberei. So erblicken wir Farbholzkocher, einfache und Dampfkochkessel aus Kupfer, Kipp- und Farbekessel mit Rührwerk, und zur Vervollständigung der maschinellen Ausrüstung liegende Dampfmaschinen, sowie stehende mit kombinirtem Quersiedekessel.

Einen hervorragenden Zweig in dem Schaffenskreise des Etablissements bildet die Erzeugung von kupfernen Dampf-Kochapparaten für Speise-Anstalten, chemische Fabriken, für Bonbon-, Konserven-, Öl-, Leim-, Kautabak- und Papierfabriken. Mit dieser Abtheilung hat dasselbe auch die Einrichtung vollständiger Dampfkochküchen verbunden und damit weitgehende Erfolge errungen. Die gleiche Anerkennung erzielte die Fabrik auch mit ihren nunmehr rühmlichst bekannt gewordenen Kaffeemaschinen, wie solche in heutiger Zeit in vielen Instituten, Industrieanlagen und Hotels gebräuchlich, ja zu unentbehrlichen Geräthen geworden sind. Diese Apparate, die ihrer einfachen Konstruktion wegen überaus leicht zu bedienen sind, besitzen die Eigenschaft, bei gröſster Ausnutzung eines verhältniſsmäſsig geringen Quantums Kaffeepulver ein den Bedürfnissen entsprechendes Getränk zu liefern. Diesen Schöpfungen reihen sich sodann die Wassersiede-Apparate an, welche dazu ausersehen sind, die Bereitung des Kaffees dort, wo sich die Arbeiter das Kaffeepulver selbst beschaffen müssen, in rationeller Weise zu erleichtern.

Alle die genannten Erzeugnisse des Etablissements, die ja mit so vielen Gebieten des industriellen Schaffens und des wirthschaftlichen Getriebes in Beziehungen stehen, werden auch, ihrer internationalen Bedeutung entsprechend, der ganzen Welt zugeführt.



Welch ein gewaltiges Getriebe industriellen Schaffens die fortschreitende Kultur hervorgebracht, welch eine innige Zusammengehörigkeit zwischen den einzelnen Theilen dieses unübersehbaren Räderwerkes der Arbeit obwaltet, wie auch hier, dem ewigen Naturgesetze gleich, „eins in dem andern wirkt und lebt", dies empfanden wir von Neuem in überzeugender Weise, als wir eine Wanderung durch den fesselnden Fabrikbereich der technischen Blei- und Zinn-Waaren-Fabrik von Haendler & Natermann in Hannov. Münden unternahmen. Dieses seit dem Jahre 1825 bestehende Unternehmen hat sich aus den kleinsten Anfängen zu dem ersten Etablissement seines Faches in Deutschland emporgeschwungen und offenbart nun sowohl in seiner vielseitigen Thätigkeit, deren Fäden die ganze Welt des Verkehrs umfassen, als auch in der technischen und baulichen Ausstattung seiner Werkstätten, daſs es mit voller Kraft in dem Boden der Zeit wurzelt.

Wir beginnen unsern Rundgang durch diese im Jahr 1888 nach einem Brande fast vollständig neu erbaute Fabrikanlage mit der Besichtigung des stattlichen Gieſsereigebäudes, das ebenso wie die anderen Bauwerke des Etablissements aus Stein und Eisen hergestellt und mit einer mustergiltigen Ventilation versehen ist. Wir schauen hier, wie in Steinkohlenheerden Blei in Barren, das meist Harzer und westphälischen Hütten entstammt, geschmolzen, in Formen gegossen wird und dann in Gestalt von Platten und Stangen zur Erscheinung gelangt. Sowohl diese Guſsstücke, als die von Zinn gegossenen Platten werden nun auf Schienengeleisen den anderen Arbeitsstätten zur Verarbeitung zugeführt, welchen Prozessen wir später unsere Betrachtung widmen werden. Vorläufig wird unsere Aufmerksamkeit in den Räumen der Gieſserei noch durch andere Manipulationen in hohem Grade angeregt. Wir betrachten nämlich, wie Blockblei in einem mächtigen Kessel geschmolzen und hierauf zu groſsen Platten von etwa 30 Zentner Schwere auf Steintafeln ausgegossen wird, wie diese Platten sodann einem maschinellen Walzverfahren unterliegen, durch welches sie die für den Handel geeigneten Dimensionen erhalten. Während ein groſser Theil dieses Walzbleies oder Bleibleches für Bauzwecke verwandt wird, dient ein anderer Theil desselben zur Herstellung der für die Schwefelsäurefabrikation erforderlichen Bleikammern. Da die hierzu benutzten Bleiplatten eine bedeutende Gröſse haben müssen, so finden wir in dem Etablissement Walzwerke in Wirksamkeit, die im Stande sind, Platten bis zu einer Länge von 10 Meter und einer Breite von 2 Meter zu erzeugen.

Wird das geschmolzene Blockblei hier zu Platten gestaltet, so sehen wir, wie dort das flüssige Metall aus dem Schmelzkessel in eiserne Zylinder strömt, in welche, wenn dieselben mit dem Blei- oder

Zinnstrom gefüllt sind, durch eine hydraulische Presse unter hohem Druck von unten ein Kolben hineingetrieben wird. Letzterer, der einen Dorn von einer bestimmten Weite und der Länge des Preſszylinders trägt, drängt nun das flüssige Blei durch den ringförmigen Zwischenraum zwischen Loch und Dorn hindurch, so daſs das Metall erstarren und eine Röhre bilden oder die Drahtform annehmen muſs. Diese Blei- und Zinnröhren und Kompositionsdrähte, welche zu mannigfachen Leitungs- und elektrischen Zwecken eine weitgehende Verwendung finden, stellt die Fabrik in etwa 200 verschiedenen Dimensionen von 0,3 bis zu 150 Millimeter Durchmesser her.

Wir begeben uns nun in das imposante Hauptgebäude des Fabrikbereiches und gelangen zunächst in einen vortrefflich ventilirten und in wohlthuender Helle erglänzenden Werksaal, in welchem Zinn- und Bleiplatten, so wie sie in den Räumen der Gieſserei gegossen wurden, auf einer Anzahl von Walzwerken behandelt werden, bis sie schlieſslich, nachdem die Bleiplatten noch einen Zinnüberzug erhalten haben, zu ganz dünnen, langen Blechtafeln gestaltet worden sind. Diese kommen alsdann auf Stanzapparate, um durch deren Einwirkung in zahllose runde kleine Scheiben verwandelt zu werden. Mittels eiserner Drehbänke erhalten diese Scheiben die Form von gröſseren und kleineren Flaschenkapseln, die nach der Fertigstellung in ein Magazin der ersten Etage gelangen. Von hier aus werden diese Erzeugnisse zur weiteren Bearbeitung vertheilt, welche, sofern die Kapseln behufs Markirung der Flaschen, für die sie ausersehen sind, mit den wechselreichsten Farben und Stempeln geschmückt werden sollen, in erster Reihe den Prozeſs des Färbens umfaſst. Derselbe wird in einem imposanten Werksaale der ersten Etage, der mit einfallendem Licht ausgestattet ist, zum gröſsten Theile mittels eigenartiger Drehbänke, theils auch, besonders wenn es sich noch um komplizirtere Ausschmückungen handelt, mittels Handarbeit vollführt. Die gefärbten und ungefärbten Kapseln empfangen sodann auf Polirbänken den Glanz der Politur, um hierauf theils in diesem Saale, in der Hauptsache aber in einer gröſseren, nur diesem Schaffen gewidmeten Arbeitsstätte mit Firmenbezeichnungen oder irgend einem anderen von den Bestellern gewünschten Gepräge versehen zu werden. Welchen Umfang die Zahl dieser Besteller repräsentirt, ergiebt die mächtige Sammlung der hier aufbewahrten Stempel, mit denen die Manipulation des Prägens vollzogen wird. Eine noch gründlichere Anschauung von der Bedeutung und der Ausdehnung dieses seit etwa 30 Jahren bestehenden Schaffenszweiges des Etablissements erhält der Beschauer in dem an den Stempelwerkraum des Erdgeschosses sich anschlieſsenden Packzimmer. Hier entrollt sich ihm ein interessantes und vollkommenes Bild von der Mannigfaltigkeit in Gestalt, Farben und in dem Geprägeschmuck der hier zur Expedition gelangenden Metallkapseln für ganze und halbe Rhein- und Bordeauxwein-Flaschen, für Champagner-, Port- und Sherrywein-, für Cognac-, Likör- und Bierflaschen, für Medizin-, Droguen- und Essenzflaschen, deren Stempel ihm bekunden, daſs die Firma Haendler & Natermann mit den renommirtesten Häusern der Welt dieser entsprechenden Geschäftsbranchen in Verbindung steht. Wir betrachten ferner hier, wie die Kapseln von denen je 100 Stück zu einer Rolle gestaltet werden, in dieser Art der Verpackung in die Versandkisten kommen, um in die ganze Welt des Verkehrs hinausbefördert zu werden.

Die Fabrik stellt neben diesen Schöpfungen, von denen sie jährlich gegen 50 Millionen Stück versendet, zugleich eine ihr im Deutschen Reiche, in den meisten europäischen und überseeischen Staaten patentirte Universal-Verkapselungs-Maschine her, durch welche es ermöglicht wird, mit ein und derselben Handhabung die kleinsten Weinflaschenkapseln von 27 mm Länge bis zu den Champagnerkapseln von 110 mm Länge mit und ohne Seitenprägung fest, schnell und in eleganter Ausführung aufzulegen. Auſserdem erzeugt das Etablissement einen Flacon-Capsulateur zum raschen und sicheren Befestigen von Metallkapseln auf Medizin- und anderen kleinen Flaschen, der ebenfalls eine weitgehende Anwendung gefunden hat.

Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes in allen diesen Werkstätten geht von einem Compound-Dampfmotor von 120 Pferdestärken aus, der in einem prächtig ausgestatteten Maschinenhause seine bedeutsame Thätigkeit entfaltet. Zwei Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 160 □Meter spenden dem Motor die erforderliche Nahrung.

Wir verlassen nun diese Abtheilung des Fabrikbereiches und wenden uns der anderen, jenseits der Straſse gelegenen zu, um hier zunächst der Stanniolfabrikation unsere Aufmerkeit zu widmen. In den Arbeitsstätten eines besonderen Gebäudes, dessen maschinellen Betrieb eine Dampfmaschine von 45 Pferdekräften bewirkt, schauen wir, wie ein Theil der in dem Gieſshause entstandenen Zinnplatten auf Walzwerken zu feinem Blech, dann zu zarten Blättchen gestaltet wird, die unter dem Gesammtnamen „Stanniol“ (Zinnfolie) in dem Getriebe des Verkehrslebens eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Hier sehen wir, wie ein Theil dieser Zinnfolien mit Papier vereinigt, dort wie ein anderer Theil derselben mit Goldschaum belegt wird. Hier werden diese Erzeugnisse, die, wie bekannt, theils beim Verpacken von Tabaken und Zigarren, als Hülle von Seifen, feinen Parfümerie-Artikeln, von Droguen, Schokoladen, Thee und Kaffee, theils als Etiquetten bei Wein- und anderen Flaschen Verwendung finden, gepreſst und bedruckt; dort er-

halten sie ihren wechselvollen farbigen Schmuck. Diese weifsen, silberglänzenden, völlig bleifreien Zinnfolien dienen hauptsächlich zum Umkleiden der erwähnten Nahrungs- und Genufsmittel, um sie vor der Einwirkung der atmosphärischen Luft zu schützen und um das Aroma der darin eingepackten Gegenstände zu erhalten, jene weifsen und farbigen bilden die bekannten Pfropfenumkleidungen der Champagnerflaschen; kurz, gar viele Industriestätten in Deutschland und weit über die Grenzen des Vaterlandes hinaus sind mit dem Etablissement durch diesen Schaffenszweig in lebhaftem Geschäftsverkehr. Neben den Stanniolen und Zinnfolien, von denen die letzteren auch zu Blumen- und Bouquetstielen benutzt werden, erzeugt die Fabrik in dieser Abtheilung ebenfalls durch die Manipulation des Walzens Tapezierblei, sowie das für Thee- und Tabakkisten erforderliche Schutzblei. Diejenigen Zinnfolien, welche in dem Organismus des Edison'schen Phonographen eine wichtige Rolle spielen, müssen einer besonderen Verarbeitung unterzogen werden.

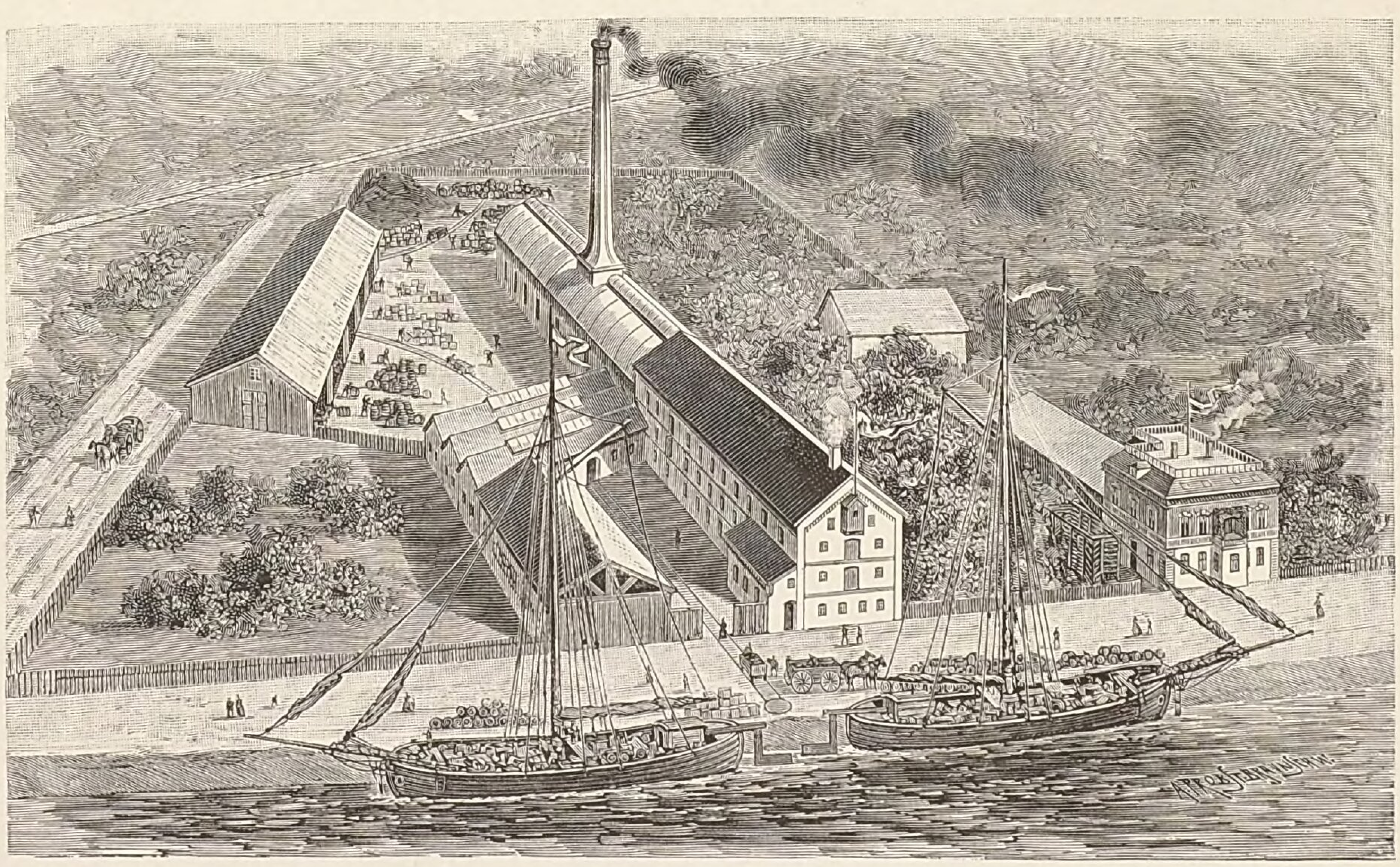
In dem an dieses Gebäude sich anschliefsenden zweiten Fabrikbauwerke dieser Abtheilung, in welchem eine Dampfmaschine von 10 Pferdekräften ihre Macht entfaltet, schauen wir, wie aus Bleistangen alle gangbaren Sorten Plomben hergestellt werden, zu denen die Fabrik auch die Plombirzangen liefert, wie ferner hier Kugeln und Rehposten durch den Prozefs des Pressens entstehen, wie Blei- und Zinndraht gezogen wird, der zu einem Theile für Gärtnerzwecke bestimmt ist.

Der mit diesem Gebäude zusammenhängende, altersgraue Thurm, dessen Ursprung bis in das vierzehnte Jahrhundert zurückreicht, dient in Gemeinschaft mit einem ähnlichen, von dem Etablissement entfernter gelegenen Thurm zur Herstellung von Jagdschroten. Das hierzu verwandte Blei wird durch ein auf der Höhe dieser Thürme angebrachtes Sieb gegossen und fällt dann in der Form von runden Tropfen 40 Meter tief in einen Wasserbottich. Letzterer wird zur Gewinnung der zu Schrotkörnern erstarrten Bleitropfen mittels einer Hebevorrichtung hinauf befördert und hierauf vom Wasser befreit. Nachdem das Schrot getrocknet worden, gelangt es in einen mit einer Anzahl Blechsiebe versehenen maschinellen Apparat, durch dessen Rüttelbewegung jedes Korn durch ein seiner Gröfse entsprechendes Siebloch getrieben wird. Das durch diese Manipulation in etwa 20 Nummern von $1^1/_4$ bis 6 Millimeter Durchmesser sortirte Schrot fällt nun aus den Sieben durch eine Röhrenleitung in verschiedene nach Sorten geordnete Behälter, wird sodann (in rotirenden Trommeln) polirt, verpackt und in die ganze Verkehrswelt versandt. Die Fabrik, welche seit etwa zehn Jahren auch Hartschrote erzeugt und zur Erzielung eines besseren Schusses bei Hinterlader-Jagd-Gewehren Stanniol-Culots, ferner als bewährtes Mittel zu einem gut deckenden Schufs Stanniol-Concentratoren herstellt, soll nach dem Urtheil von Sachkennern in diesen ihren Erzeugnissen in Bezug auf Rundung und Ebenmäfsigkeit der Körnung den renommirtesten englischen Industriestätten vollkommen ebenbürtig, ja in mancher Hinsicht sogar überlegen sein. Ist es doch überhaupt diesem Etablissement seit der im Jahre 1848 erfolgten Begründung seiner Schrotfabrik gelungen, durch die fortschreitende Herstellung der besten Qualitäten in einem ausgedehnten Nummern-System dem im Export ehemals so bevorzugten englischen Fabrikate überall siegreich entgegenzutreten und so den Weltmarkt zu erobern. Wurde doch auch das Etablissement von Haendler & Natermann auf gar vielen Ausstellungen des In- und Auslandes für diese Schöpfungen im Dienste der Jagd und auch für ihre anderen Fabrikate in hervorragender Weise ausgezeichnet.

Aus Alledem, was dieses Unternehmen mit der Hilfe seiner 400 Arbeiter entstehen läfst, geht hervor, dafs es ein gewichtiges Glied in der endlosen Kette des menschlichen Schaffens bildet.

Höveler & Dieckhaus in Papenburg a. d. Ems.
Metall-Scheide-Anstalt, Giefserei und chemisches Laboratorium.

Seitdem die chemische Wissenschaft die Sprache der Erscheinungen versteht, seitdem sie durch Mafs und Gewicht das Verhältnifs bestimmen kann, in welchem die Eigenschaften der Körper abhängig von einander sind, seit dieser Periode vermag sie uns, wie Justus von Liebig so treffend ausspricht, den innigen Zusammenhang der sichtbaren mit der unsichtbaren materiellen Welt zu offenbaren. „Deutlicher als der Ton einer Saite, und so verständlich wie die Schriftzeichen, womit man auf die gröfsten Entfernungen hin die unsichtbaren Gedanken vor Augen bringt", erläutert sie uns die Eigenthümlichkeiten der Stoffe, bringt sie durch ihre sicheren Fragen der Analyse die Pflanzen und Mineralien zum Sprechen. Welche unzählige nützliche Anwendungen dieser Sprache der Erscheinungen im Dienste des menschlichen Schaffens entsprossen sind, lehrt uns schon ein flüchtiger Blick auf die Entwickelungsgeschichte der Industrie, der Pharmazie und der Agrikultur. Die durch sie gewonnene Erkenntnifs war es auch, welche den Menschen lehrte, selbst dem Unscheinbarsten eine Beachtung zu widmen, selbst in dem Abfall, aus dem sich der Kehricht zusammensetzt, nicht ein völlig nutz- und werthloses Objekt zu sehen, sondern stetig daran zu denken, dafs selbst dem geringsten Stäubchen irgend eine Kraft innewohnt, und dafs kein Stoff in Nichts zerfallen kann.



Diese Gedanken wurden in uns lebendig, als wir auf unseren Streifzügen durch die Provinz Hannover auch das Etablissement von Höveler & Dieckhaus in Papenburg besuchten und bei einem Rundgange durch die Werkstätten desselben zunächst betrachteten, welche Rohmaterialien hier zur Verarbeitung gelangen. Wohin wir in dem Lagermagazin die Blicke richteten, sahen wir nichts Anderes als Schlacken von Metallgiefsereien, als Abfälle und Kehrichtansammlungen aus den verschiedenen gewerblichen und industriellen Stätten, in welchen Zinn, Zink, Blei, Antimon und Kupfer verarbeitet wird, kurz, nichts als solche Dinge, die man in einer noch nicht zu fern gerückten Vergangenheit einfach zu den absolut werthlosen zählte und bei Seite warf. Heute jedoch wird dieser mit Staub, Asche und anderen Beimengungen gemischte Metallabfall aus allen Gegenden der Welt diesem Etablissement zugesandt, nachdem letzteres durch die chemische Untersuchung der vorher empfangenen Probe den metallischen Werth desselben festgesetzt und auf Grund dieser Werthbestimmung einen Kaufvertrag mit den Absendern abgeschlossen hat. Wenn wir in dem Laboratorium der Firma, dem 2 Chemiker vorstehen, nunmehr schauen, wie diese Prüfungen stattfinden, wie mittels der chemischen Analyse die Bestandtheile der Stoffe ermittelt, wie die

Mengenverhältnisse derselben durch Präzisionswagen festgestellt werden, wie man durch Reagentien in Gestalt von Säuren an der Bildung eines Niederschlags oder an einer besonderen Färbung auf die Gegenwart dieses oder jenes Körpers zu schliefsen vermag, wenn wir alle die wissenschaftlichen Apparate, die hierzu benutzt werden, in Augenschein nehmen und schliefslich von der gründlichen, durchaus zuverlässigen Lösung der analytischen Aufgabe Kenntnifs haben, dann müssen wir eben dem Siege der Wissenschaft, welche die schweigende Natur zum Sprechen gebracht hat, unsere volle Bewunderung zollen.

Was nun in dem Laboratorium durch die forschende Prüfung des Analytikers gefunden worden ist, wird in den Arbeitsräumen des Etablissements im Grofsen zur Erscheinung gebracht. Da betrachten wir denn, wie die Schlacken auf einem Desintegrator zerkleinert, wie die Ergebnisse dieser Prozedur in Gemeinschaft mit anderen Abfällen auf Zentrifugalmühlwerken zu Staub und feinem Korn gemahlen werden, wie sodann die eigentliche Scheidung der Metalle von ihren, die weitere Benutzung hindernden Bestandtheilen durch die mechanische Operation der Aufbereitung erfolgt. Die bei derselben thätigen Maschinen trennen mit Hilfe eines Wasserstromes und durch ihre Bewegung die Bestandtheile der Masse nach ihrem spezifischen Gewichte, so dafs das Metall gar bald von seiner werthlosen Gesellschaft befreit ist. Der eigentliche Metallstaub kommt in mehrere Oefen, um hier theils mittels Holzkohle, theils durch Flufsmittel, d. h. durch Substanzen, welche die Abscheidung der fremden Körper von den Metallen erleichtern, verflüssigt und zu reinem Metall reduzirt zu werden. Eine Lokomobile bildet die Betriebskraft der diesen Prozessen dienenden maschinellen Apparate.

Während nun die Fabrik von Höveler & Dieckhaus einen Theil des aus der Scheidemanipulation gewonnenen Weichbleies zu Plomben verarbeitet und hiervon monatlich gegen 5000 kg. in 5 Sorten an Eisenbahn- und Zollbehörden, an Salinen und Mühlwerke liefert, während sie ferner aus einem Theile des erzielten Zinns ein treffliches Löthzinn für Weifsblech-, Dach- und Bauarbeiten herstellt, ist es ihr vor wenigen Jahren gelungen, aus den bisher meist schlecht verwendbaren Kompositionen ihres ursprünglichen Hauptbetriebes, der Metall-Scheide-Anstalt, durch entsprechende Zusätze Legirungen zu erzeugen, welche in allen Fachkreisen das weitgehendste Interesse erregten.

Ihre unter der Bezeichnung Weifsgufs-Lagermetalle auf den Markt gelangenden Zinnlegirungen, die leichtflüssig zähe sind und sich erheblich billiger stellen, als die aus Rohmetallen gegossenen, haben, wie aus einer Fülle anerkennender Zeugnisse hervorgeht, bereits ein ausgedehntes Absatzgebiet gefunden. Eignet sich die Marke „Babbit“ durch diese Vorzüge hauptsächlich für Läger an Maschinen mit grofser Tourenzahl, als auch für starke Belastung, so ist die Marke „Alpha“ eine mustergiltige Legirung für besonders schnell laufende Wellen wie solche namentlich bei Holzbearbeitungsmaschinen, bei Kreissägen, bei Dynamos, Ventilatoren und Zentrifugen erforderlich sind. Die Marke „Beta“ hat sich besonders für Transmissionen und Maschinentheile jeder Gattung, sowie für Mühlengetriebe, Achsläger von Lokomotiven, Strafsen- und Industriebahnen bewährt, während die Marke „Gamma“ der unter dem Namen „Antifriktions-Metall“ in den Handel gebrachten Komposition entspricht und speziell zum Ausgiefsen der Läger von Feldtransportwagen und von den in Zement-, Chamotte- und Ziegelwerken benutzten Lowren geeignet erscheint.

Eine andere Kompositions-Legirung des Etablissements, das übrigens auch Legirungsaufträge für Zinn, Blei, Antimon und Kupfer nach Probe oder Gehaltsangaben ausführt, bildet die von ihm zur Anfertigung sehr grofser Lagerschalen, welche den allergröfsten Druck auszuhalten haben, hergestellte Weifs-Bronze „Germania“. Die von der Königlich mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt zu Charlottenburg vorgenommene Prüfung dieses Metalls ergab bei den Druckversuchen eine durchschnittliche Streckgrenze von 33,8 kg pro Qm. und bei den Scheerversuchen eine durchschnittliche Bruchgrenze von 12,5 kg pro Qm. Die höchste Belastung, welche diese Legirung zu tragen vermag, beträgt somit 22,916 kg pro □Zoll. Ferner erzeugt die Fabrik Stereotyp-Metalle für Werkdruckereien, Modellkompositionen zur Darstellung von Modellen kleinerer Maschinentheile und Armaturen, unter denen das in runden Tafeln gelieferte Spence-Metall sich besonders zu mikroskopisch genauen Abdrücken und Kopien im Dienste der Kleinmechaniker und Zahntechniker eignet. Die geschmolzenen Legierungen werden im Übrigen in der Form von Blöcken erzeugt und mit der Fabrikmarke des Etablissements, einen Elephanten darstellend, gestempelt.

Die Firma, welche erst im Jahre 1883 ins Leben gerufen wurde, hat seit der Einrichtung der Weifsmetall-Giefserei einen solchen Aufschwung genommen, dafs sie sich zur Erleichterung ihres Exports veranlafst sah, in London eine Filiale zu errichten. Auch war sie genöthigt, die Anlagen ihrer Werkstätten, von denen unsere Illustration ein Gesammtbild darbietet, wesentlich zu erweitern. Ihr jährlicher Absatz in Weifsgufslegirungen hat bereits dem Werthe nach die Höhe von einer Million Mark überschritten und läfst noch eine fortgesetzte Entwickelung erhoffen.

Die Glocken- und Erzgiefserei von J. J. Radler & Söhne in Hildesheim.

Die weihevolle Bestimmung der Glocken, „zu der Andacht Chor zu rufen und mit ihrem Schwunge des Lebens wechselvolles Spiel zu begleiten", soll dem fünften Jahrhundert entstammen und das Werk des heiligen Paulinus, des Bischofs von Nola in Campanien, gewesen sein. Jedenfalls wird von der Kirche in Cimitile bei Nola die Behauptung aufrecht erhalten, dafs sie den ältesten Glockenthurm in der Christenheit besitze. Wie dem auch sein mag, so ist es doch als feststehend zu betrachten, dafs in Frankreich bereits im siebenten Jahrhundert und in Deutschland zur Zeit Karls des Grofsen die Glocken als ein bedeutsames Attribut der Kirchen galten. Die Kunst des Glockengusses wurde ehedem, als man noch nichts von bestimmten Gesetzen des Klanges und der Schwingungen und deren Beachtung bei der Erzeugung der Glockenspeise wufste, nur von wenigen Meistern ausgeübt. Das Schaffen derselben beruhte einzig und allein auf der gewonnenen Erfahrung und ihrer besonderen Fähigkeit, den Gufs treffend abzuwägen und der Form die richtige Gestaltung zu verleihen. Dennoch spielten damals in den Werkstätten dieser Kunst der Zweifel und die Hoffnung eine grofse Rolle und im richtigen Erfassen der damaligen Verhältnisse läfst darum der Dichter den Meister sprechen:

„In die Erd' ist's aufgenommen,
Glücklich ist die Form gefüllt;
Wird's auch schön zu Tage kommen,
Dafs es Fleifs und Kunst vergilt?

Am Ende des siebzehnten Jahrhunderts fand endlich Peter Emong in Amsterdam die Gesetzesnormen, mittels welcher der volle Grundakkord in der gemeinsamen Wirkung verschiedener Glocken hervorgebracht werden könne. Er machte jedoch aus seinen proportionalen Berechnungen ein Geheimnifs, das sich in seinem Familienkreise von Geschlecht zu Geschlecht forterbte. Erst die neue Zeit mit ihren physikalischen Errungenschaften und ihren Fortschritten in der Technik des Eisen- und Metallgusses hat dieses Geheimnifs gelichtet und überhaupt der ganzen Thätigkeit dieses Schaffenszweiges einen mehr industriellen Charakter verliehen. Trotzdem erfordert auch noch heute die Arbeit des Glockengusses eine eigenartige Kunstfertigkeit, deren Hauptmoment darauf beruht, auf der Basis der bestehenden Regeln die Metallmasse und die Form so herzustellen, dafs der zu bildende Ton auch wirklich gleich erzielt werde und „rein und voll die Stimme schalle."

Mit besonderer Genugthuung vermögen wir es hervorzuheben, dafs es gerade einem hannoverschen Unternehmen gelungen ist, in dieser Kunstfertigkeit eine Vollkommenheit zu erreichen, die seinen Schöpfungen einen Weltruf verschaffte. Denn die Werke der Glocken- und Eisengiefserei von J. J. Radler & Söhne in Hildesheim lassen das Lob ihres Meisters nicht nur in gar vielen Kirchen des deutschen Vaterlandes, sondern auch der fernsten Erdtheile ertönen; sie sind überall beredte Zeugen der hohen Bedeutung des deutschen Metallgusses geworden.

Im Jahre 1853 von dem hochverdienten Meister Johann Jacob Radler ins Leben gerufen, entfaltete sich das Unternehmen zu seiner gegenwärtigen grofsindustriellen Stellung, als dasselbe 1879 in den Besitz der Söhne seines Begründers, der Herren Carl und Fritz Radler überging, welche die Weltbeziehungen des Etablissements, den Anforderungen der Zeit entsprechend, in erfolgreicher Weise zu erweitern vermochten. Nach dem im Jahre 1887 erfolgten Dahinscheiden seines Bruders und Schaffensgenossen ruht die alleinige Leitung des sich noch stetig vergröfsernden Unternehmens in den Händen des Herrn Carl Radler, eines Meisters seines Faches.

Um eine Anschauung von der Leistungskraft und dem Weltverkehr dieses Etablissements zu geben, wollen wir zuvörderst die bedeutsamsten Werke anführen, welche bisher seinen Werkstätten entsprossen sind. Wir beginnen mit Deutschland und zwar mit den für die St. Andreaskirche in Hildesheim geschaffenen drei Glocken im Gewichte von $173^1/_2$, 99 und 50 Zentner, und nennen dann weiter: zwei Glocken für die Christuskirche in Hannover, drei Glocken für die Kirche in Gronau, drei Glocken für die Kirche in Frankenhausen in Thüringen, eine Glocke für die Kirche in Esens bei Norden, die sämmtlich im Gewichte von 17 bis 60 Zentner sind; ferner eine Glocke von 80 Zentner für die St. Michaelikirche in Hildesheim, vier Glocken für die Gartenkirche und drei für die Pauluskirche in Hannover, vier Glocken für die St. Nikolaikirche in Hamburg und neben kleineren Kirchenglocken für andere deutsche Städte eine besonders imposante Glockenschöpfung, welche als Geschenk des heimgegangenen Deutschen Kaisers Wilhelm I nach Blyth in Northumberland versandt

wurde. Unter denjenigen Werken des Hauses, welche in fernen Ländern tönen, heben wir besonders folgende Schöpfungen hervor: Die für die neue Oranienburger Kirche in Christiania gelieferten drei Glocken, zwei Glocken, die nach St. Petersburg, fünf, die nach Schottland gingen, drei nach Südfrankreich und zwei nach Rumänien gesandte Glocken, ferner acht für die Missionsstationen Bethanien, Jericho, Emarus und Hebron in Afrika und drei für die englische Kirche in Warrnambol in Australien gelieferte Glocken, zu welchen bemerkenswerthen Erzeugnissen der Gießkunst sich noch jene Glocke gesellt, welche das Etablissement im Auftrage des Königs von Abessynien geschaffen hat.

In der großartigen Gießereistätte des Etablissements, in welcher drei Flammöfen wirksam sind, von denen der größte den Guß von 350 Zentner Metallmasse gestattet, und die ferner mit zwei mächtigen Fahrkrähnen von 400 und 200 Zentner Tragfähigkeit ausgerüstet ist, empfangen wir ein fesselndes Bild von der eigenartigen Technik des Glockengusses. Wir schauen, wie in einer der vor den Öfen befindlichen Dammgruben zunächst der hohle Kern, welcher der Höhlung der zu bildenden Glocke entspricht, nach einer Schablone gemauert, sodann verputzt wird, und wie nun auf den Kern, nachdem derselbe zuvor, um ein Anheften des Modells zu vermeiden, eine dünne Isolirschicht von Talg erhalten hat, das entsprechende Lehmmodell gelangt, das in seiner Stärke und in seinen Umrissen mit der äußeren Glockenform vollkommen übereinstimmen muß. Über dem Modell, das ebenfalls mit einer Isolirmasse und mit den in Wachs geprägten Verzierungen und Inschriften der künftigen Glocke versehen wird, erfolgt hierauf das Formen des Mantels, der ebenfalls aus Lehm gebildet wird. Durch ein unter dem Kern wirksames Feuer trocknet Mantel und Modell und wird das schmelzende Wachs mit seinem Gepräge von dem ersteren aufgenommen. Der Mantel erlangt dadurch Festigkeit und kann nun mittels eiserner Schienen und Seile gehoben und von dem Modell getrennt werden. Jetzt wird das Modell entfernt, wodurch — nach Wiederherablassung des Mantels über den Kern — der Raum für die flüssige Glockenspeise gewonnen ist. In die obere Öffnung des Mantels wird die besonders angefertigte Lehmform zur Krone angesetzt, um alsdann, nachdem die Dammgrube völlig mit Erde und Sand ausgefüllt worden ist und die Form dadurch die erforderliche Widerstandskraft gegen den Druck des Metalles erlangt hat, mit dem Guß zu beginnen. Die glühende Metallmasse wird durch die Gußrinne in die mittlere Öffnung der Krone gelassen und kündet durch das Aufsteigen in angebrachten Luftröhren selbstthätig die Vollendung des Gusses an. Nachdem die Glocke erkaltet ist, wird die Dammgrube entleert, der Mantel entfernt, und „wie ein goldener Stern, aus der Hülse blank und eben, schält sich der metallne Kern.“ Nun erfolgt das Putzen des fertigen Werkes, die Einfügung des Klöppels und laut schallend ertönt bei der nunmehrigen Prüfung seine klangvolle Stimme.

Gar wundersam ist die Meisterschaft Radlers in der Berechnung der Größe und Metallstärke, sowie der Mündungsweite seiner Schöpfungen behufs Erzielung des richtigen Tones und des reinen, wohlklingenden und lange nachtönenden Klanges. Niemals bedarf eines seiner Werke eines Nachfeilens, um eine nicht richtig getroffene Tonbildung zu verbessern; stets sind seine Glocken von bestimmten Tonintervallen in der harmonischsten Stimmung.

Das Etablissement ist noch mit einer Gelbgießerei, einer Schmiede und einer mechanischen Werkstätte ausgerüstet, und somit im Stande, allen Anforderungen seines Schaffensgebietes zu entsprechen. Es vermag jährlich 80 große Kirchenglocken und eine Fülle von Uhr-, Hof-, Schiffs-, Bahn- und Schulglocken herzustellen, die sämmtlich als Meisterwerke gelten können. Wurde es doch auch auf allen Ausstellungen des In- und Auslandes, auf welchen es mit seinen Schöpfungen vertreten war, in hervorragender Weise prämiirt. Auch seine ihm vom Deutschen Reiche patentirten Glockenlager zur größtmöglichsten Erleichterung des Läutens und zur Abschwächung der durch dasselbe hervorgerufenen Erschütterungen haben die weitgehendste Anerkennung gefunden. Das Können dieses Meisters beruht eben darin, daß er „im inneren Herzen spüret, was er erschafft mit seiner Hand.“

In dem Zweige der Zinkbearbeitung, den wir hier nur kurz berühren wollen, besitzt die Provinz in der Zinkornamentenfabrik von Gebr. Söhlmann in Hannover ein seit dem Jahre 1870 bestehendes Unternehmen, das sowohl durch seine im Geiste der Zeit vorzüglich eingerichteten Arbeitsstätten, in welchen gegen 50 Personen thätig sind, als auch durch seine künstlerisch ausgeführten Erzeugnisse höchst erwähnenswerth erscheint. Mit einer Anzahl interessanter Spezialmaschinen ausgerüstet, die von einem Dampfmotor von 12 Pferdestärken betrieben werden, und unter welchen Biegemaschinen zum Biegen von Gesimsen, ferner Ziehbänke zur Gestaltung von Profilen und die mannigfachsten Drehbänke und Stanzapparate unsere besondere Aufmerksamkeit erregten, stellt das Etablissement die wechselreichsten Gebilde, wie Dachspitzen, Mansardenfirste, Gesimse, Krönungen usw. im Dienste der Architektur dar.

Die Hannoverschen Messing- und Eisenwerke in Wülfel vor Hannover.

Wer von Hannover in der Richtung nach Kassel die Eisenbahn benutzt, der wird unweit der Stadt, unmittelbar an der Bahnhofsstation Wülfel eine neue stattliche Industrie-Anlage wahrnehmen, deren imposantes Hauptgebäude in weithin sichtbaren Lettern die Firma: „Hannoversche Messing- und Eisenwerke“ trägt. Dieses durch seine hervorragenden Schöpfungen im Eisen- und Metallgufs selbst über Deutschland hinaus bekannte Etablissement ist im Jahre 1882 aus einem älteren Unternehmen unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelt worden. Mit dem im Jahre 1889 vollzogenen Umzug von Hannover, wo sich bis zu dieser Zeit der Fabrikbereich der Firma befand, in die neue Heimstätte in Wülfel ist diese Umgestaltung durch die Erweiterung der Arbeitsräume und die Erneuerung der maschinellen Ausrüstung nach Mafsgabe der fortgeschrittenen Technik auch in baulicher und technischer Hinsicht in die Erscheinung getreten. Mit Genugthuung erkennen wir bei einem Rundgange durch diesen neuen Bereich des Schaffens, dafs derselbe in jeder Hinsicht dem Geiste der Zeit entspricht. Die Werkstätten, welche durchgehend mit Zentralheizungs-Anlagen versehen sind, machen durch ihre freundliche Helle, ihre mustergiltige Ventilation, durch ihren sauberen Betonfufsboden und ihre sonstige bauliche Ausstattung einen überaus wohlthuenden Eindruck. Und wenn man nun auf die mannigfachen sinnreichen Maschinen in diesen Räumen blickt, dann erkennt man, wie die Technik unausgesetzt daran weiter arbeitet, die physische Kraft des Menschen zum Besten seiner geistigen Entwickelung zu schonen und der maschinellen Thätigkeit neben einer gröfseren Schnelligkeit auch eine erhöhte Präzision zu verleihen.

Eine Wanderung durch die Fabrik, in welcher gegen 300 Arbeiter thätig sind, führt uns zunächst in die mit einfacher Vornehmheit ausgestatteten merkantilen Geschäftssäle, von dort in die Bureaus der Techniker und sodann in das mächtige Gebäude der Eisengiefserei. Der eigentliche Gufsraum, der noch eine besondere Abtheilung für den Gufs von Näh- und Strickmaschinentheilen, von Filterplatten und Rahmen für Zuckerfabriken besitzt, ist mit 3 Kupolöfen ausgerüstet, mittels welcher täglich zwischen 400 und 500 Zentner Roheisen geschmolzen werden. Während vier Laufkrähne, von denen der gröfste eine Tragkraft von 200 Zentner zu entwickeln vermag, den Transport der gegossenen Erzeugnisse nach der an die Giefserei sich anschliefsenden Putzerei bewirken, dienen mehrere Schwanzkrähne zum Abheben der Formkasten. Wir betrachten hier noch den Kollergang mit der Siebeinrichtung zum Mahlen des Formsandes, den Lagerraum für die Formmaschinen, besichtigen die Putzerei-Werkstätte, in welcher die Gufsstücke von ihren Zapfen befreit und gereinigt werden, eine daneben liegende kleine Schmiede, den Modellraum für die Formmaschinen, welche das Etablissement auch für fremde Rechnung, also nicht nur für den eigenen Bedarf erzeugt, daneben die Werkstätte zum Fräsen und Bohren der Rippenkörper für Zentralheizungen, und gelangen, nachdem wir wieder die Giefserei durchschreiten, in den sich an die andere Seite derselben anschliefsenden Arbeitsraum der Modelltischlerei. Auch diese Werkstätte ist mit Spezialmaschinen neuesten Systems ausgestattet. Das Modelllager befindet sich in dem oberen Stockwerke eines besonderen Gebäudes, dessen untere Räumlichkeit ein Magazin für fertige Erzeugnisse enthält.

Indem wir unsere Wanderung fortsetzen und hierbei einen Blick in den im Souterrain des Hauptgebäudes gelegenen Arbeiter-Speisesaal werfen, gelangen wir in die höchst rationell eingerichtete Metallgiefserei, welche mit einer Lagerstätte der benöthigten Rohmaterialien, wie Kupfer, Zink, Zinn und Antimon, verbunden ist. Diese Metalle werden je nach ihrer Bestimmung einzeln oder in bestimmten Legirungen mittels Tiegel in sechs Schmelzöfen geschmolzen und entweder behufs ihrer späteren Gestaltung zu Feinblechen in Platten oder in andere Formen gegossen, die wir hier nach Modellen herstellen sehen. Zur Bedienung der Schmelz- und der Trockenöfen für die Platten und die anderen Gufsstücke ist ein Drehkrahn in Betrieb, der nach zwei Seiten hin seine Wirksamkeit zu entfalten vermag. Obwohl die Kunst, Messing direkt aus Kupfer und Zink zu gewinnen, schon im Jahre 1781 bekannt wurde, so beruhte dennoch bis ins zweite Jahrzehnt unseres Säkulums die Bereitung dieses metallenen Produktes auf der bereits von den Alten zur Erzeugung ihres Aurichaleum angewandten Methode, Galmei, also Zinkerz, mit Kupfer einzuschmelzen. Erst seit der angegebenen Zeit stellt man den sehr dehnbaren und widerstandsfähigen Rothgufs oder Tombak aus 80 und mehr Prozent Kupfer und dem entsprechenden Zinkzusatz, hingegen den eigentlichen Gelbgufs aus einer Mischung her, welche einen gröfseren Zuschlag von Zink beansprucht. Während nun die der Metallgiefserei entnommenen Formgufsstücke zur weiteren Bearbeitung kommen, werden die Messing- oder anderen metallenen Platten nach dem benachbarten, imposanten Walzraume gebracht, um hier auf

einer Reihe von Walzwerken zu Blech verarbeitet zu werden. Bevor die Platten der Einwirkung dieser maschinellen Apparate ausgesetzt werden und zum Theil auch nach jeder Durchführung durch dieselben, müssen sie der Glühhitze zweier Retorten unterliegen. Die von den letzteren abgehenden Gase werden in das nahe gelegene Kesselhaus geleitet und zum Heizen der Vorwärmer der hier befindlichen 3 Dampfkessel von zusammen 180 Quadratmeter Heizfläche benutzt. In Folge dieser Einrichtung wird es ermöglicht, den Kesseln gleich warmes Wasser zuzuführen. Nach beendeter Walzprozedur wird das Blech, das mit einer schwarzen Oxydschicht bedeckt ist, gebeizt, gespült, geschabt und theilweise auch polirt.

Wir besichtigen nun die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche, den Dampfmotor von etwa 100 Pferdestärken, der in einem am Walzwerke gelegenen Raume Aufstellung gefunden hat, ferner die Schmiede mit ihrem Dampfhammer und den beiden Doppelfeuern, und treten sodann in die zweckmäfsig angelegte mechanische Werkstätte ein. Auf einer Anzahl mannigfach gestalteter Maschinen, unter welchen eine 9 m lange Drehbank und eine Planscheibe zum Drehen von Schwungrädern bis zu 5 m im Durchmesser unsere besondere Aufmerksamkeit erregen, werden hier die verschiedensten metallenen Gebilde gefräst, gehobelt, gedreht, gebohrt, gelocht, polirt, kurz, so bearbeitet, dafs sie in dem anschliefsenden Montageraume zu einem Ganzen zusammengesetzt werden können. Zum Transport der Stücke sind jene beiden Laufkrähne bestimmt, welche eine Tragfähigkeit von 200 und 80 Zentner besitzen.

Das Werk der Montage, aber in noch höherem Grade die Thätigkeit in dem Expeditionsraume, von dem aus die fertigen Erzeugnisse mittels des an den benachbarten Bahnhof angeschlossenen Schienengeleises direkt verladen werden können, giebt uns eine Anschauung von Alledem, was in dieser Fabrik entsteht, um in die ganze Welt des Verkehrs versandt zu werden. Da schauen wir zunächst die von dem Etablissement nach dem Patent Lorenz hergestellten Maschinenlager, die sich von den sogenannten Kugellagern dadurch unterscheiden, dafs die Unterstützung der Lagerschalen nicht aus einer Kugel besteht, deren Mittelpunkt mit dem Wellenmittel zusammenfällt, sondern dafs jede der beiden Lagerschalen für sich durch eine Kugel unterstützt, beziehungsweise festgehalten wird und sich zu derselben innerhalb gewisser Grenzen beliebig einstellt. Das Lager vermag hierdurch selbstthätig bei jeder Schwankung einer Transmissionswelle, gleichviel aus welchen Ursachen sie hervorgerufen wird, sich so zur Welle zu bewegen, dafs das Schmiermaterial in gleichmäfsiger Weise zur Vertheilung gelangt und ein Warmlaufen unmöglich wird. Ferner erblicken wir hier Wellen aus Schmiedeeisen oder Stahl, nach Kalibern gedreht und hochpolirt, die nach dem System Lorenz erzeugten Hülsenkuppelungen, die eine genaue zentrische Verbindung der Wellen bewirken, sodann die ebenfalls von Lorenz konstruirten, durch ein deutsches Reichspatent geschützten Friktionskuppelungen, die, sowohl als treibende wie auch als getriebene Riemenscheiben eingerichtet, sich ebensowohl für Rechts- als für Linksdrehung verwenden lassen, die denkbar einfachste Bremsvorrichtung besitzen und die bequemste Ein- und Ausrückung von jeder Stelle der Fabrik aus mittels Schnurzug oder elektrischer Leitung ohne Stillstand der Dampfmaschine gestatten. Neben diesen einzelnen Transmissionstheilen richtet das Etablissement namentlich auch komplete Transmissionsanlagen ein, ferner stellt es, wie wir hier wahrnehmen können, Zahn- und Schwungräder, sowie Riemenscheiben her, die ohne Modell auf exakt arbeitenden Formmaschinen erzeugt und so abgedreht sind, dafs sie genau zentrisch laufen müssen. Wir sehen hier des Weiteren Formmaschinen für Handbetrieb, die zur Herstellung von Massenartikeln in Eisen und Metall bestimmt und nach der im eigenen Betrieb dieser Fabrik bewährten Konstruktion ausgeführt sind; sodann Expansions-Regulirapparate neuesten, patentirten Systems, welche alle Füllungen von 0 bis 80 % selbstthätig variabel zulassen, und neben horizontalen und freistehenden Dampfpumpen für Kessel- und Reservoirspeisung, schnelllaufende Dampfmaschinen (System Rautzenberg, D. R.-P. Nr. 52 214), ferner, neben langsam laufenden horizontalen Expansions-Dampfmaschinen mit Rudersteuerung, die nach dem System Hoyois-Panitz erbauten, durch das Deutsche Reich patentirten Dampfmaschinen mit Präzisions-Ventilsteuerung, welche mit als die einfachsten Ventilmotoren der Gegenwart gelten und als Einzylinder-, Zwillings- und Compound-Maschinen mit und ohne Kondensation hergestellt werden. Wir betrachten hier noch die in dem Etablissement erzeugten Filterapparate für Zuckerfabriken, die Näh- und Strickmaschinentheile, sodann Rippenkörper für Zentralheizungsanlagen und endlich die mannigfachen Feinbleche in Messing, Rothgufs, Kupfer, Neusilber und Nickel, und sind dann mit der Zusammenstellung der wesentlichsten Ergebnisse dieses Fabrikationsbetriebes zu Ende. Die Schöpfungen, welche die Hannoverschen Messing- und Eisen-Werke im letzten Jahre fertig stellten, repräsentirten einen Werth von annähernd einer Million Mark und bezeugten die fortschreitende Entwickelung des noch jungen Unternehmens.

Das Eisenwerk Carlshütte, Aktien-Gesellschaft in Alfeld a. Leine.

Eisenhüttenwerke, Eisengiefsereien und Maschinen-Fabriken Delligsen, Alfeld und Wilhelmshütte.

Wer jemals den Bergmann „in der Gebirge Schlucht tauchen“ sah, um dem Schoofse der Erde die metallnen Schätze zu entnehmen, und dann das gewaltige Schauspiel verfolgte, wie dem geförderten Erze das Eisen abgerungen und dieses in den wechsel- und kunstreichsten Gestaltungen den vielseitigen Zwecken des Lebens gewidmet wird, der wird nicht nur von der wundersamen Umwandlungsfähigkeit der Stoffe einen Begriff erhalten, sondern auch die Bedeutung der Wissenschaft und der mit ihr verbundenen Technik würdigen lernen, welche diese Metamorphosen zum Nutzen des menschlichen Daseins zu vollführen vermochten. Wir werden noch mehrfach Gelegenheit haben darzuthun, dafs auch die Provinz Hannover in diesem so viel verzweigten Gebiete des Schaffens eine bemerkenswerthe Kraft entfaltet hat und diese noch stetig in steigender Entwickelung ist. Allein nur wenige Unternehmungen der Eisenindustrie wüfsten wir in diesem Lande zu bezeichnen, deren Wirksamkeit uns die Bedeutung des Eisens im Dienste des Lebens in so vielumfassender Weise zur Anschauung zu bringen vermöchte, als dies dem Eisenwerke Carlshütte Aktien-Gesellschaft in Alfeld a. d. Leine ermöglicht ist. Allerdings gehören einzelne Werke dieser Gesellschaft dem braunschweigischen Boden an und zwar gerade diejenigen, deren Ruf schon aus einer älteren Vergangenheit stammt. Da aber die Hauptverwaltung des Ganzen ihren Sitz in Alfeld hat und zwar innerhalb eines Etablissements, dessen Wirkungskreis einen wesentlichen Faktor in dem Arbeitsfelde der Firma bildet, so haben wir ein Recht, die letztere den hannoverschen Industriestätten zuzuzählen.

Dieses Alfelder Etablissement wurde im Jahre 1859 von dem Maschinenbauer Haverlandt als Achsenschmiedewerk ins Leben gerufen und dann 1872 in Gemeinschaft mit der unweit der Stadt, in dem braunschweigischen Dorfe Delligsen gelegenen Carlshütte unter der oben genannten Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Ein Rundgang durch den Fabrikbereich desselben, der seit dieser Zeit durch mehrfache Um- und Neubauten und die Anschaffung von Werkzeugmaschinen des neuesten Systems erweitert worden ist, führt uns zunächst in die grofsartige, aus 3 Abtheilungen bestehende Giefserei. Während in dem einen Theile derselben der Gufs, der mittels zweier Kupolöfen bewirkt wird, durch Maschinenformerei Gestaltung erhält und in dem anderen speziell die Lehmformerei obwaltet, geschieht in der dritten Abtheilung das Formen der mehr dem künstlerischen sich nähernden Erzeugnisse mittels Handarbeit. Zwei Laufkrähne von je 300 Zentner Tragkraft und verschiedene andere Hebevorrichtungen dienen zum Transport der fertigen Gufsstücke in die anderen Werkstätten, die durch Schienengeleise mit einander verbunden sind und gleichzeitig direkten Anschlufs an die angrenzende Bahnstation haben. Neben der Giefserei befindet sich die Werkstätte der Putzerei, an welche sich dann die Schmiede mit einem Dampfhammer und fünf Feuern anschliefst. Dieselbe hat nicht nur die Aufgabe, Gegenstände des Gusses zu bearbeiten, sondern auch gar mannigfache selbständige Eisenkonstruktionen, theils zu Zwecken des Baues, theils zur Ergänzung gufseiserner Gebilde zu vollführen. Wir begeben uns nunmehr in die stattliche mechanische Werkstätte, in welcher mittels einer Fülle von Bohr-, Loch-, Hobel- und Fräsmaschinen die in der Giefserei und Schmiede entstandenen Körper mit der Schnelligkeit des Augenblicks und mit mathematischer Genauigkeit die endgiltige Gestaltung und Veredelung empfangen. So sehen wir auf dieser Hobelmaschine, welche die respektable Länge von 7 Meter hat, hervorragend grofse Gegenstände bearbeiten, während jener maschinelle Apparat nur einzig und allein zum Schneiden der erforderlichen Schrauben bestimmt ist. Diese mächtigen Planbänke dienen zum Abdrehen von Hartgufs-Chausseewalzen, jene kleineren haben den Zweck, den für die Papierfabrikation ausersehenen Hartgufswalzen eine vollkommene zylindrische Oberfläche zu verleihen, welche dann auf Polirapparaten den feinen Schliff und, im Falle einer anderen Verwendung, auf Riffelmaschinen die gewünschten leichten und gröberen Einschnitte erhalten. Der Hartgufs, der hauptsächlich in Form dieser Walzen eine allseitig anerkannte Spezialität in dem Schaffen der Carlshütte bildet, ist bekanntlich das Ergebnifs einer besonderen Auswahl und Vermischung des zu giefsenden Roheisens und des schnellen Abkühlens der aus den Schmelzöfen in eiserne Form-Coquillen zu leitenden flüssigen Metallmasse. Durch diesen rapiden Wechsel der Temperatur wird ein chemisches Binden des Kohlenstoffes in den äufseren Schichten des ganzen Gufsstückes hervorgerufen, wodurch dasselbe zu einem dem Stahle ähnlichen harten Stoffe erstarrt.

Mittels eines Laufkrahnes von etwa 150 Zentner Tragkraft gelangen nun die fertigen Schöpfungen in die umfangreiche Montirungswerkstätte, in welcher die einzelnen Theile zu einem Ganzen vereinigt und

einer genauen Prüfung unterzogen werden, um dann von hier aus mit Hilfe eines ebenso starken Laufkrahnes zur Versendung in die Welt zu kommen. Hier entrollt sich uns auch ein vollständiges Bild aller Schöpfungen, welche aus den Werkstätten dieses Etablissements hervorgehen und von denen wir bei unserem Rundgange doch meist nur einzelne Organe zu erblicken vermochten. Wir schauen hier Chaussee-Walzen verschiedener Gröfse, mächtige Rundschleifapparate bis zu 20 Meter im Umfange für Glasfabriken, Hartgufswalzen mannigfacher Art, eiserne Holländerwerke für Papier- und Pappenfabriken, für welche Industriezweige die Carlshütte auch die vollständigen Einrichtungen ausführt; ferner Elemente für Zentralheizungs - Anlagen, eine Fülle von Gegenständen des Baugusses, wie Fenster, Gesimse, Bekrönungen der Giebel und Firste, Säulen, Gitter, sodann Gufsöfen und Dach- und sonstige Eisenkonstruktionen in Schmiede- und Gufsarbeit.

Wir besichtigen noch die Modelltischlerei, die mit einer Anzahl von Spezialmaschinen ausgerüstet ist, das in einem besonderen Gebäude befindliche ausgedehnte Modellmagazin, den Dampfmotor von 50 Pferdekräften, welcher die bewegende Kraft des hier wirksamen maschinellen Betriebes bildet, den dazu gehörigen Dampfkessel von 60 Qm. Heizfläche, und verlassen dann dieses Etablissement, in welchem gegen 200 Arbeiter thätig sind, um uns zunächst nach dem Arbeitsbereiche der Carlshütte in dem etwa 1 Stunde von Alfeld entfernten braunschweigischen Dorfe Delligsen zu begeben.

Unser erster Besuch gilt hier der eigentlichen Carlshütte, die ebenso wie das unweit davon gelegene Hammerwerk im Jahre 1735 von dem braunschweigischen Fiskus errichtet wurde. Im Jahre 1845 ging die Hütte in den Besitz des Herrn Bergrath Koch über, um dann 1872 von dessen Söhnen, Herren Gebrüder Koch, im Verein mit dem erworbenen Alfelder Etablissement in die Aktiengeschaft Carlshütte umgewandelt zu werden. Während hier von den Vorbesitzern schon der Kunstgufs in ergiebiger Weise gepflegt worden war, wurden die Arbeitsstätten des Hammerwerkes, die bis zum Beginn der 60er Jahre unseres Jahrhunderts nur zum Schmieden von Achsen ausersehen waren, erst zu dieser Zeit zu einer Maschinenbauanstalt umgestaltet, die dann in den 70er Jahren ebenfalls von der neuen Aktiengesellschaft angekauft und, wie wir sehen werden, vielfach umgebaut und neueingerichtet wurde.

Wir treten nunmehr in das eigentliche Hüttenwerk ein und schauen hier, wie Brauneisenerze, welche die Gesellschaft in ihren eigenen Grubenfeldern bei Delligsen, Gittelde und Bornum im Stollenbau fördert und deren Gehalt an Eisen zwischen 28 und 40 Prozent beträgt, behufs ihrer Auflockerung in einem Schachtofen geröstet werden. Nachdem diese Prozedur beendet ist, gelangt das so behandelte Erz in den Hochofen, dessen Gebläse mittels zweier Wasserräder von zusammen 25 Pferdekräften betrieben wird, um hier mit Hilfe von Holzkohle, deren Gewinnung in einem eigenen Köhlerbetriebe erfolgt, verhüttet zu werden. Das hierdurch erzielte Roheisen dient theils zur Erzeugung des Hartgusses und theils für den edlen Kunst- und Maschinengufs, der in der Giefserei des ehemaligen Hammerwerkes zur Darstellung gelangt.

Wir durchschreiten nunmehr ein Gebäude, dessen Räumlichkeiten zur Aufbewahrung von Modellen und anderen Materialien bestimmt sind, um dann in ein anderes einzutreten, in welchem, wie wir mit Interesse wahrnehmen, die Kunst ein Heim aufgeschlagen hat. In der oberen Etage dieses Hauses befindet sich nämlich ein Bildhauer - Atelier, in welchem ornamentale Muster entworfen oder nach vorliegenden Originalen Figuren wechselreicher Art gezeichnet und dann in Gips modellirt werden. In der unteren Räumlichkeit vermögen wir dagegen zu betrachten, wie diese Gipsgebilde in Blei oder Eisen gegossen und hierauf mit künstlerischer Vollkommenheit, dem Entwurfe entsprechend, ziselirt werden, um in dieser Gestaltung als dauerndes Modell Verwendung zu finden. In dem an die Ziselirwerkstätte sich anschliefsenden Modellmagazin für den Kunstgufs entrollt sich uns ein Bild von den mannigfachen Schöpfungen, welche diesem Schaffen entspringen. Da erblicken wir Uhr-Gehäuse und Uhr-Konsolen, sowie geschmackvoll geformte Aufsätze und andere Gebilde, die wir dann in dem benachbarten Montirhause, das mit einer Lackir- und Malerwerkstätte verbunden ist, als fertige Gufsstücke wiedersehen können. Wir betrachten hier ferner die mit anmuthiger Ornamentik oder mit Bilderschmuck gezierten Gehäuse für Heizkörper und neben anderen kleineren Schöpfungen künstlerisch ausgeführte Verzierungen für Regulir- und Füllöfen in Eisengufs.

In der neuen, grofsartigen Giefserei des zum ehemaligen Hammerwerke gehörenden Fabrikbereiches haben wir Gelegenheit die Körper dieser Öfen, den verschiedensten Bau- und Maschinengufs und auch den Hartgufs entstehen zu sehen. Die herrlichen lichtvollen Räume dieses Neubaues repräsentiren in allen ihren Einrichtungen echte Schöpfungen der Neuzeit und die Erzeugnisse, die hier ans Tageslicht treten, rechtfertigen vollauf die Anerkennung, welche die Carlshütte nicht nur auf vielen Ausstellungen des In- und Auslandes in hervorragenden Preismedaillen, sondern auch in allen sonstigen Fachkreisen errungen hat. Ein Theil dieser Giefserei, die mit 2 Kupolöfen, 2 Laufkrähnen von je 120 Zentner, 1 Laufkrahn von 150 Zentner

und 2 kleineren von je 50 Zentner Tragfähigkeit, ferner mit einem grofsen Drehkrahn von 125 Zentner, einem anderen von 150 Zentner, zwei kleineren von je 50 Zentner Tragkraft und einem Krahn behufs des Dienstes für den Trockenofen ausgerüstet ist, dient ausschliefslich dem Hartgufs. Wir schauen hier, wie die geschmolzene Eisenmasse in den vor dem Ofen befindlichen Sammelbehältern abgestochen wird, und wie sie dann als feuriger Strom in die beiden riesigen mit Form-Coquillen versehenen Dammgruben stürzt. Die fertigen Gufsstücke gelangen zunächst in den angrenzenden Arbeitsraum der Putzerei, um dann mittels eines Sandstrahlgebläses, welches auf dieselben mit bedeutender Kraft einen fortgesetzten Sandstrahl leitet, der ersten Reinigung unterworfen zu werden. Eine Dampfmaschine von 15 Pferdekräften dient zum Betriebe dieses Apparates, sowie des Encke'schen Gebläses für die Kupolöfen, ferner für den Kollergang zum Zermahlen des Formsandes.

Das sonstige bewegende Element des maschinellen Betriebes in Delligsen bildet das Wasser der Wispe, eines Nebenflüfschens der Leine, zu dessen gröfserer Ausnutzung die Carlshütte eine eigenartige Anlage gebaut hat. Unter einem bedeutenden Gefälle wird nämlich das Wasser mittels eines Kanals der Fabrik zugeführt, fliefst dann, wenn es seine Arbeit gethan, aus einem tiefen Schachte durch einen 700 Meter langen Kanal wieder in das Flufsbett zurück. Eine Girard-Turbine von etwa 40 Pferdekräften, ferner eine Compound-Lokomobile von 40 Pferdekräften als Reservemotor stellen die bewegende Macht des Betriebes dar, die aufserdem von 400 Arbeitern unterstützt wird.

Wir begeben uns nun in die mechanische Werkstätte mit ihren Spezialmaschinen aller Art, unter denen wir besonders die riesigen Hobelapparate und die in der Fabrik selbst gebauten mächtigen Drehbänke hervorheben, betrachten den Raum, in welchem die Hartgufswalzen auf maschinellem Wege geschliffen, polirt und geriffelt werden, besichtigen die neue stattliche Schmiede mit dem Dampfhammer und mit ihren 10 Feuern, sodann die Arbeitsstätte zur Anfertigung kleinerer Schlosserarbeiten, namentlich von Beschlägen mannigfacher Art, die für den Mühlenbau und die Herstellung der Modelle wirkende Schreinerei mit dem anschliefsenden grofsen Zimmerplatze, und treten schliefslich in den Montirsaal ein. Hier empfangen wir wieder eine Anschauung von Alledem, was in dieser Industriestätte geschaffen wird. Denn wir sehen, wie vollständige Mühlen-Einrichtungen zusammengesetzt und versandt werden, wie Hartgufswalzen und die verschiedenen maschinellen Apparate für Papierfabriken montirt werden. Diese Schöpfung stellt ein hydraulisches Pumpwerk für eine Hafenanlage dar, jene Erzeugnisse bilden Elemente für Zentralheizungs-Anlagen. Hier erblicken wir gufseiserne Regulir- und Füllöfen, unter welchen einzelne sich durch künstlerischen Bilderschmuck oder ansprechende Ornamentik auszeichnen, und dort eine Fülle der mannigfachsten Gebilde des Baugusses, wie Säulen, Gitter, Krönungen und geschmackvoll gestaltete Kandelaber.

Wir betrachten noch, bevor wir diese Stätte der Arbeit verlassen, die Meister- und Arbeiterwohnungen, welche die Carlshütte hier anlegen liefs und die zumeist mit Ackerland verbunden sind, um uns sodann im Geiste in das dritte Etablissement der Gesellschaft, in die im Jahre 1890 ebenfalls käuflich erworbene Wilhelmshütte zu begeben.

Dieses auch auf braunschweigischem Boden, bei der Station Bornum-Dahlum gelegene Unternehmen, dessen Arbeitsbereich durch ein Schienengeleise mit dem nahen Bahnhofe der braunschweigischen Landeseisenbahn verbunden ist, ist am Anfange des vorigen Jahrhunderts als eine herzogliche Giefserei ins Leben getreten. Das älteste Gufsstück, das noch vorhanden ist, eine kleine Kirchenglocke, trägt die Jahreszahl 1726 und bekundet, dafs das Unternehmen, das in späterer Zeit durch seine bedeutungsvollen Gebilde im Kunstgufs einen Namen von künstlerischem Klang errang, schon damals eine hohe Stufe der Meisterschaft einnahm. Die letzten Eigenthümer desselben, die seit den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts eine Kommanditgesellschaft bildeten, legten gerade auf dieses Gebiet des Schaffens den Hauptwerth und liefsen die anderen Werkstätten in ihrer alten Verfassung.

So gelangen wir denn bei unserer Wanderung durch diesen Fabrikbereich, in welchem etwa 120 Arbeiter thätig sind, in ein Hammerwerk, das uns in seiner ganzen Bauart an eine längst entschwundene Zeit erinnert. Drei mechanische Hämmer, die ein Wasserrad treibt, und die Hilfe zweier Schweifs- und zweier Schmiedefeuer werden hier behufs Herstellung von Achsen in Anspruch genommen, die in einer an dieses Werk sich anschliefsenden Dreherei, deren Betrieb ebenfalls von einem Wasserrade ausgeht, ihre weitere Gestaltung erhalten. Ein anderes Bild erhalten wir jedoch in den andern sich uns eröffnenden Arbeitsstätten. Wohl durchschreiten wir hier auch noch Räume der Vergangenheit, aber das Schaffen, das sich in ihnen abspielt, gehört seinem ganzen Wesen nach der fortgeschrittenen Gegenwart an.

Wir schauen zunächst, wie Thonsand, der in der Nähe der Fabrik in besonders vortrefflicher Beschaffenheit vorhanden ist und gewonnen wird, auf einem Herdofen getrocknet, dann mittels einer Kugelmühle gemahlen, sorgfältig gesiebt wird, um in der Handformerei des Etablissements eine weitgehende Nutzanwendung zu finden. Das Wasserrad, welches das erwähnte Mühlenwerk treibt, setzt auch einen Stampf-

apparat in Bewegung, welcher die Aufgabe hat, die Schlacken der Gieſserei zu zermalmen und ihnen auf diese Weise die noch beigemengten Eisentheile zu entziehen. Die Gieſserei, die mit 2 Kupolöfen und 2 Tiegelöfen für Bronzeguſs ausgerüstet ist, deren Zylindergebläse von einem besonderen, ebenfalls durch das Wasser der Nette, einem Nebenflüſschen der Innerste, getriebenen Motorrade in Bewegung gesetzt wird, vermag monatlich 1000 bis 1200 Zentner Kunstguſs und andere Erzeugnisse des Eisengusses herzustellen, die in der angrenzenden Schmiede- und Schlossereiwerkstätte, ferner in einem besonderen Raume, welcher den Ziselierarbeiten gewidmet ist, vollendet und mit künstlerischem Schmucke versehen werden. In der Arbeitsstätte der Ziseleure gelangen auch die Modelle, welche in einem von diesem Raume getrennten Atelier durch Künstlerhände entworfen, in Gips gestaltet und in Blei gegossen werden, zur feineren Ausarbeitung, um dann erst in der Eisenform das wirkliche Modell zu bilden.

In diesen Künstlerstätten empfangen wir auch ein vollkommenes Bild von den meisterlichen Schöpfungen der Wilhelmshütte, die auf den mannigfachsten Ausstellungen des In- und Auslandes mit ersten Preisauszeichnungen gekrönt wurden. Da schauen wir neben wechselreichen, künstlerisch gestalteten und geschmückten Regulir- und Füllöfen stattliche Kandelaber, ferner aus einem Stück gegossene Kapitäle, die von Schmiedearbeit kaum zu unterscheiden sind, neben geschmackvollen Gitter-Arbeiten, unter welchen wir namentlich den Entwurf für das Gitter des naturhistorischen Museums in Berlin hervorheben und herrliche Pforten im Stil der Renaissance mit durchbrochenen ornamentalen Verzierungen, eine Fülle von Kunstgebilden aller Art, welche den hohen Zweck verfolgen, unser Schönheitsempfinden auch in den Räumen unseres Heims immer wach zu erhalten. Wir erblicken hier die reizendsten Gruppen und Einzelbildwerke, bei denen der aus einem Stücke ausgeführte Metallguſs den Eindruck macht, als ob der Künstler der Plastik ihn gemeiſselt habe. Ward doch auch der Wilhelmshütte der ehrenvolle Auftrag, den Guſs des dem Herzog Friedrich Wilhelm von Braunschweig in Quatrebras, wo er 1815 den Heldentod starb, zu errichtenden Denkmals auszuführen.

Wir scheiden nunmehr von diesem Etablissement und damit von den Werkstätten der Carlshütte, die gerade in jüngster Zeit erfolgreich alle Kräfte einsetzt, um das Eisen mehr und mehr dem Reiche der Kunst dienstbar zu machen.

Die Werkstätten des Eisengusses und der Maschinenfabrikation in der Provinz Hannover, von denen wir den wesentlichsten Theil in den nachfolgenden Blättern in mehr oder weniger eingehender Weise zu schildern versuchten, haben fast durchgehend in irgend einer Spezialität einen achtungsvollen Namen errungen. So ist das im Jahre 1859 errichtete Etablissement von **Krigar & Ihssen** in Hannover, in welchem gegenwärtig etwa 100 Arbeiter beschäftigt werden, durch seine meisterlich konstruirten Kupolöfen und Gebläse weit über Deutschland hinaus berühmt geworden. Hat die Firma **C. Ostermann & Sohn** in Hannover, in deren Schaffensräumen gegen 150 Arbeiter wirksam sind, hauptsächlich in dem Guſs von Nähmaschinengestellen eine anerkannte Meisterschaft erlangt, so leistet die Eisengieſserei und Maschinenfabrik von **Gebr. Klencke** in Hemelingen nicht nur im Bauguſs, sondern auch in der Herstellung von Brennpressen und Bränden für Zigarrenkisten, vor Allem aber durch ihre konstruirten Einfall-Lichte mit halbprismatischen Linsen zur Erleuchtung von Kellerräumen, Souterrains und dunklen Etagenzimmern Hervorragendes. Während die Eisengieſserei von **L. H. Messerschmidt** in Harburg vornehmlich durch die Herstellung von Ölpressen und Schlauchmaschinen für die Gummiwaarenfabrikation bekannt geworden ist, hat das Etablissement von **Behne & Hertz** in derselben Stadt sowohl durch seine Guſserzeugnisse, als auch durch seinen patentirten Dampfkessel mit rauchverzehrender Feuerung die Aufmerksamkeit der industriellen Kreise erregt. Das bedeutendste Unternehmen auf dem Gebiete der Eisenindustrie in dem werkthätigen Harburg ist das seit dem Jahre 1856 bestehende Etablissement **„G. Koeber's Eisenwerk"**. In seinen Werkstätten, in welchen gegen 200 Arbeiter ihre Kraft entfalten und eine Fülle Spezialmaschinen im Betriebe ist, werden einerseits Bauguſs- und Maschinenguſsartikel, und anderseits komplete maschinelle Einrichtungen zur Verarbeitung von Palmkernen, Kokosnüssen, Rübsen und Leinsaat, insbesondere hydraulische Pressen für Ölfabriken mit einem Druck bis zu 350 Atmosphären, sodann hydraulische Krahn-Anlagen, ferner Brücken- und Dachkonstruktionen hergestellt, von welchen Schöpfungen ein wesentlicher Theil exportirt wird. Die weitgehendste Anerkennung erwarb sich jedoch die Fabrik durch die Erzeugung von Gasmotoren nach dem in jüngster Zeit so berühmt gewordenen System Lutzky. Diese Motoren, welche von $1/2$ bis 12 Pferdestärken erbaut werden, vereinigen in sich die Vortheile der stehenden mit denen der liegenden Anordnung, und eignen sich vorzüglich, auch mit Rücksicht auf ihren geringen Gas- und Ölverbrauch, für die Werkstätten des Kleingewerbes.

Die Maschinenbauanstalt, Eisen- und Metallgiefserei „Königshütte“ bei Lauterberg am Harz.

Unweit der Station Lauterberg am romantischen Südfufse des Harzgebirges befindet sich eine der ältesten Heimstätten der hannoverschen Eisenindustrie, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts als fiskalisches Eisenwerk gegründete und durch ihre Kunstgufserzeugnisse und später durch ihre maschinellen Apparate für den Mühlenbetrieb rühmlichst bekannte Königshütte. Seitdem dieses alte Unternehmen im Jahre 1872 in den Besitz des Herrn Holle übergegangen ist, sind die Spuren seiner ältesten Vergangenheit durch umfassende bauliche und maschinelle Neueinrichtungen mehr und mehr verlöscht worden. Wer heute die Werkstätten dieses Fabrikbereiches durchschreitet und seine maschinellen Werkzeuge betrachtet, wer ferner in den dunklen Abendstunden die Wirkung seiner elektrischen Beleuchtung bewundert, wer endlich die hier wirksame Wasserkraft in Augenschein nimmt, welche mittels acht oberschlächtiger Wasserräder eine Kraft von 160 Pferden entwickelt, der wird erkennen, dafs in diese Räume nunmehr der Geist der Neuzeit eingezogen ist.

Eine Wanderung durch den Fabrikbereich bringt uns zunächst in ein Gebäude, in welchem sich links die merkantilen und rechts die technischen Bureaus befinden, sodann in die Arbeitsräume der Schreinerei, welche theils der Anfertigung der Modelle, theils dem Mühlenbau gewidmet ist, und hierauf in die mächtige Giefserei. Dieselbe ist mit zwei Kupolöfen, drei Drehkrähnen, mit Form-Coquillen für die Erzeugnisse des Hartgusses, mit grofsen Radformapparaten behufs Herstellung von Rädern ausgerüstet und mit einer Feingiefserei für Gegenstände des Kunstgusses verbunden, bei welcher die sorgsamste Handformerei beansprucht wird. An diesen umfangreichen Werksaal schliefst sich einerseits die Putzerei und Ofen-Schlosserei, andererseits ein Raum an, in dem das Gebläse für die Kupolöfen, ein Kollergang für den Formsand und ein Pochwerk zur Gewinnung des Abfalleisens aus der Schlacke thätig ist. Ein besonderes Gebäude, das wir nunmehr betreten, gewährt uns einen fesselnden Einblick in die mechanische Werkstätte, in welcher die mannigfachen Schöpfungen, die gegossen und zum Theil auch geschmiedet wurden, mittels sinnreicher Spezialmaschinen bearbeitet, die Hartgufswalzen für die Mahlstuhlungen geschliffen, polirt und geriffelt und schliefslich die einzelnen Theile zu einem Ganzen vereinigt werden. Die fertigen Schöpfungen, wie Dampfmaschinen nach neuester Konstruktion, Dampfpumpen, Wasserräder und Turbinen, Gas- und Petroleummotoren, beide nach dem Patent Dürr, komplete Mühleneinrichtungen und darunter als Spezialitäten Zentrifugal-Sichtmaschinen, Quetsch-, Schrot- und Ausmahl-Walzenstühle, Getreide-Reinigungs- und Griesputzmaschinen, wie ferner Steinbrecher, Walzwerke, Koller- und Vertikalmahlgänge und andere Schöpfungen des Maschinenbaues gelangen von hier zur Versendung.

Wir begeben uns nun in das obere Stockwerk dieses Gebäudes und betrachten daselbst, wie die verschiedensten Gebilde des Kunstgusses vernickelt, vergoldet, bronzirt und montirt werden, um dann in ein anderes Haus zu treten, in welchem wir oben die Arbeitsstätten der Ziseleure und das Atelier der Modelleure und entwerfenden Künstler und unten das Magazin der Kunstgufsgegenstände finden. Eine überaus wechselreiche Menge der ansprechendsten Gebilde, die theils in unserem Heim als Nippessachen, theils im Haushalte eine Rolle spielen, zieht hier an unseren Blicken vorüber und belehrt uns, welcher Umgestaltung das starre Metall fähig ist. Da betrachten wir u. A. Armleuchter, Blumentische, Etagèren, Gartentische, Bänke und Stühle, Schmucktische, Kleider- und Schirmständer und viele andere Dinge des täglichen Bedarfs, ferner zur andachtsvollen Ausschmückung Altarleuchter, religiöse Bilder und Cruzifixe, zur Zierde der Wohnräume Büsten aller Art, plastische Gruppen, Urnen, Schmuckschalen und Statuetten usw.

Die Erzeugnisse der Königshütte, welche dem Baugufs angehören, haben in einem anderen Bauwerke des Fabrikbereiches ihre Lagerstätte, in dem auch das Materialien-Magazin sich befindet. Wir besichtigen noch das bedeutende Modelllager, die grofse Kantine, einige der 25 Familienwohnungen, welche Beamten und Arbeitern des Werkes als Heimstätte dienen und zum Theil an dieselben miethsfrei vergeben sind, und wenden uns sodann einer dritten Abtheilung dieses Unternehmens zu, welche jedoch mit der Eisenindustrie nichts mehr gemein hat. Dieselbe umfafst nämlich eine aus drei Abtheilungen bestehende Handelsmühle, in welcher mit Hilfe der Motorenkraft von vier oberschlächtigen Wasserrädern täglich gegen 20 000 kg Roggen, Weizen und Gerste verarbeitet werden. Hierzu und für das Eisenwerk, in dem monatlich gegen 60 000 kg Gufsgebilde entstehen, beansprucht die Königshütte die Hilfe von etwa 170 Arbeitern, welche zum Theil dem Hauptknappschafts-Verein zu Clausthal, im Übrigen einer gut fundirten Fabrik-Krankenkasse angehören.

Das Lüneburger Eisenwerk in Lüneburg.
Eisengiefserei, Emaillirwerk, Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Brückenbauwerkstatt.

Dieses Unternehmen, das im Jahre 1842 unter der Firma Wellenkamp & Co. ins Leben trat, ist seit 1857, zu welcher Zeit es unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, mehr und mehr, seiner Betriebsentwickelung entsprechend, durch Neu- und Anbauten erweitert worden. Eine Besichtigung seines vielverzweigten Arbeitsbereiches, in welchem über 300 Arbeiter ihre Kraft entfalten, bekundet uns denn auch einen solchen Wechsel der Erscheinungen in dem Schaffen hier und dort, dafs der Laie nur mit Schwierigkeit den Gang dieses Ganzen, so streng geordnet er auch sich abwickelt, zu verfolgen vermag.

Die in einem besonderen Gebäude liegende umfangreiche Werkstätte der Schreinerei ist theils der Herstellung selbständiger Erzeugnisse für den Mühlenbau und die Torfstreufabrikation, theils der Anfertigung der erforderlichen Modelle gewidmet. In der an die Schreinerei sich anschliefsenden Kesselschmiede betrachten wir, wie aus Schmiedeeisen und Blechen Brücken und Dachkonstruktionen, Dampfkessel und andere Geräthe entstehen, wie die metallenen Stoffe durch die Macht der sechs Feuer geglüht und durch die Gewalt eines Friktionshammers gestaltet werden. Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes der Schmiede und Schreinerei geht von einer Dampfmaschine von 25 Pferdestärken aus, die aus einem Dampfkessel von etwa 50 □ Meter Heizfläche ihre Nahrung zieht. Wir schreiten weiter und gelangen in das mächtige Giefsereigebäude, das mit dem stattlichen Neubau, mit seinen drei Kupolöfen, dem grofsen Lauf-, einem Velozipedkrahn, seinen beiden kleineren Lauf- und fünf Handkrähnen, mit seinen Trockenkammern und dem Hin und Her der Arbeiter, die hier die flüssigen Metallmassen aus der Flammengluth der Öfen in die Formen giefsen, dort das erhärtete Eisen zur Erscheinung bringen, auf den Beschauer einen überaus fesselnden Eindruck ausübt. Nachdem wir noch die Heerdformerei zur Herstellung von Fenstern, Platten usw. besichtigt, begeben wir uns in die Putzerei, in welcher die Gufsstücke mittels sieben Schleifsteinen von den anhaftenden Gufszapfen und Stiften befreit werden und, wo es erforderlich ist, auf Schmirgelapparaten die feinere Politur erhalten. Für den Betrieb der Giefserei und Putzerei dient eine Dampfmaschine von 35 Pferdekräften, dessen Dampf ein Dampfkessel von 100 □ Meter Heizfläche spendet, der zugleich für jenen vertikalen Dampfmotor von 12 Pferdekräften bestimmt ist, dem die Aufgabe obliegt, den Betrieb der mechanischen Werkstätte zu bewegen. In letzterer schauen wir verschiedene Hobel-, Bohr-, Stofs-, Loch- und Fräsmaschinen, ferner Schleif- und Riffelapparate in Wirksamkeit, um an den Erzeugnissen die mannigfachsten Arbeiten zu vollziehen. Wir sehen noch, wie in der Hüttenschlosserei die Beschlagarbeiten für Gufssachen und auch für schmiedeeiserne Fenster ausgeführt werden, begeben uns in den Montageraum, in welchem die Zusammensetzung der einzelnen Organe zu einem Ganzen stattfindet, und betrachten ferner, wie die Prüfung der Festigkeit von Säulen durch eine hydraulische Presse vollzogen wird. Wir besichtigen dann weiter die Arbeitsräume der Lackirerei, Malerei und des Bronzirens für solche Handelsartikel, die zum Detailverkaufe versandt werden sollen, durchschreiten dann die Lagermagazine und Expeditionsräume, die uns ein vollkommenes Bild von dem Schaffen dieses Fabrikbereiches entwerfen.

Wir erblicken hier aufser allen Arten Baugufs, wie Säulen, gufseiserne und auch meisterlich gearbeitete schmiedeeiserne Fenster, die verschiedensten rohen und emaillirten Potterien, Sanitätsutensilien, besonders Badewannen, und eine wechselreiche Fülle der mannigfachsten Gufswaaren, sodann Dampfmaschinen, Mühleneinrichtungen, Knochenentfettungsapparate, Torfstreumaschinen, Pappwalzen für Tapetenfabriken, Riffelwalzen für Walzenstühle, Transmissionen und viele andere werthvolle maschinelle Schöpfungen. Aufserdem bildet die Erzeugung von Brücken, Dächern, Dampfkesseln und Reservoirs aller Art einen hervorragenden Schaffenszweig des Lüneburger Eisenwerkes, dessen jährlicher Gesammtumsatz sich auf 800 000 bis 900 000 Mk. beläuft.

Eine Betrachtung seiner Emaillirwerkstätte giebt uns eine Anschauung, in welcher mustergiltigen Weise die Fabrik auch in dieser ihrer Spezialität vorgegangen ist, um den Wettbewerb mit der fremden Konkurrenz aufnehmen zu können. In dieser von den übrigen Zweigen getrennten Abtheilung schauen wir, wie die zu emaillirenden Gegenstände unter Anwendung von Säuren einem gründlichen Reinigungsverfahren unterzogen werden, wie dann mit Pinseln die Emaillemasse aufgetragen wird, wie die Erzeugnisse hierauf in Trockenkammern und schliefslich in Muffelöfen gelangen. Hier erhält die Emaille, die natürlich aus völlig giftfreien Stoffen bereitet sein mufs, den eigenartigen ansprechenden Glanz und die Beständigkeit.

Der äuſserliche Lackanstrich der Gegenstände erfolgt, wenn dieselben noch in heiſsem Zustande sind. In einem anderen Raume dieser Abtheilung wird die zur Emaille bestimmte Masse gemahlen, gesichtet und geschlämmt. Die Betriebskraft dieser maschinellen Apparate bildet ein Dampfmotor von acht Pferdestärken mit einem besonderen Dampfkessel von 16 □ Meter Heizfläche. Wenn wir nun neben den Schöpfungen, die in dieser Abtheilung ihre Veredelung empfangen, noch die mannigfachen Guſsgebilde in Augenschein nehmen, die theils dem Gebrauche im wirthschaftlichen Haushalte gewidmet sind, theils auch zur Ausschmückung unserer Wohnräume dienen, so sind wir wohl berechtigt, das Lüneburger Eisenwerk als ein vielseitiges Etablissement zu bezeichnen. Es offenbart in seiner so weitverzweigten Thätigkeit, daſs die Entwickelung in der Gestaltung und in dem Gebrauche des Eisens gleichen Schritt mit der Entwickelung der Kultur gehalten.

Die Eisengieſserei von Julius Meyer & Comp. in Norden.

Eine der wesentlichsten Spezialitäten in dem Schaffen der hannoverschen Eisenindustrie bilden die meisterlich hergestellten, rühmlichst bekannten eisernen Füll- und Reguliröfen ostfriesischer Werkstätten, die von den Städten Norden und Leer aus durch das ganze deutsche Vaterland und auch weit über dessen Grenzen hinaus versandt werden. Die Begründerin dieser eigenartigen ostfriesischen Industrie war die im Jahre 1850 ins Leben gerufene „Nordener Eisenhütte“ von Julius Meyer & Co.

Eine Betrachtung des Fabrikbereiches dieses Etablissements, in welchem etwa 210 Arbeiter wirksam sind, belehrt den Beschauer, von welchen Bestrebungen die Leiter desselben beseelt sind, um in ihrem Fache Vollkommenes leisten zu können. Man braucht nur die stattliche Gieſserei, die mit 2 Kupolöfen ausgerüstet ist, zu durchschreiten und zu schauen, mit welcher hohen Kunstfertigkeit hier theils mittels Formmaschinen, theils, soweit es die künstlerischen Gebilde der Ausschmückung betrifft, mittels Handformerei die mannigfachen Guſserzeugnisse ihre Gestaltung erhalten, um diese Bestrebungen vollauf würdigen zu können. Mit dieser groſsen Werkstätte des Eisengusses ist auch eine Metallgieſserei verbunden, in welcher hauptsächlich jene Modelle gegossen werden, die in einem besonderen Atelier des Etablissements erst gezeichnet, dann von Künstlerhänden in Gips geformt, in Bronze ziselirt werden, und, in Eisen reproduzirt, den verschiedenen Öfen die künstlerische Verzierung verleihen sollen. In der mechanischen Werkstätte und in der Schmiede werden die gegossenen Erzeugnisse weiter verarbeitet, um dann in anderen Räumen geschliffen, polirt und theilweise vernickelt zu werden und schlieſslich zur Versendung zu gelangen. Wir besichtigen noch die Modelltischlerei, das Kesselhaus mit den beiden Dampfkesseln von zusammen 90 □ Meter Heizfläche, die beiden Dampfmotoren, welche mit einer Kraft von 90 Pferden den maschinellen Betrieb der Fabrik in Bewegung setzen, und wenden uns schlieſslich dem Magazin der fertigen Schöpfungen zu.

Hier empfangen wir eine Anschauung von all den Guſserzeugnissen des Etablissements, die jährlich in einer Menge von 1 800 000 kg in die Welt hinausgesandt werden und auſser etwa 200 verschiedenen Modellen von Öfen gar mancherlei Gegenstände des Baugusses, wie Fenster, Säulen, Pilaster usw. und Artikel der Potterie umfassen. Unter den Öfen, die theils Regulir-, theils die bekannten, nach amerikanischem System erbauten Nordener Füllschachtöfen vorstellen und in einer Höhe von 1 bis 3,10 Meter zur Herstellung gelangen, sind noch besonders die für Schulräume konstruirten erwähnenswerth, da sie mit einer eigenartigen Ventilationseinrichtung und einem Blechmantel zur Abhaltung einer für Nahesitzende zu intensiven Hitze versehen sind.

Die Eisengieſserei von A. Schreiber in Leer.

Das zweite Etablissement in Ostfriesland, das auf der Spezialität der Herstellung von eisernen Öfen seine Wirksamkeit begründete und namentlich durch die von ihm zuerst bewirkte Einführung der amerikanischen Füllöfen in Norddeutschland einen weitgehenden Ruf erlangte, ist die im Jahre 1852 ins Dasein getretene Eisengieſserei von A. Schreiber in Leer.

Aus ganz kleinen Anfängen hat sich dieses Unternehmen, das gegenwärtig 215 Arbeiter beschäftigt, zu seiner nunmehrigen Bedeutung durch seine meisterlichen Erzeugnisse, die hauptsächlich aus Kirchen- und Ventilationsöfen bestehen, in unausgesetztem Vorwärtsstreben emporgearbeitet. Auch in

seinen Werkstätten zeigt es sich, daſs daselbst metallurgische Technik und künstlerische Gestaltungskunst einen harmonischen Bund geschlossen haben. Denn während die Herstellung der Modelle für die plastische Ausschmückung der Öfen den Künstlerhänden von Zeichnern, Bildhauern und Ziseleuren obliegt, gewahren wir in der mächtigen Eisengieſserei, die mit 2 Kupolöfen ausgerüstet und mit einer Werkstätte für Metallguſs verbunden ist, welche trefflichen Erzeugnisse die technische Kunstfertigkeit des Eisengusses mittels Hand- und Maschinenformerei hervorzubringen vermag. Wir betrachten dann weiter, wie diese Guſsgebilde in der mechanischen Werkstätte mittels Spezialapparaten und in der Schmiede endgiltig bearbeitet und wie dieselben in anderen Arbeitsräumen geschliffen, polirt und zum Theil auch vernickelt werden. Nachdem wir noch die Modellschreinerei und das umfangreiche Modellmagazin, ferner das Maschinenhaus mit dem Dampfmoter von 35 Pferdekräften, sodann den hierzu gehörenden Dampfkessel mit einer Heizfläche von 40 □ Meter besichtigt und einen Einblick in einzelne der Arbeiterwohnungen dieser Fabrik, die 25 Familien ein gesundes, bequemes Heim gewähren, genommen haben, wenden wir uns dem Magazine der fertigen Erzeugnisse zu.

Auch dieses Etablissement erzeugt jährlich etwa 1 800 000 kg Guſsgegenstände, zu denen auch eine Anzahl Schöpfungen des Baugusses, der Potterie, ferner Kochheerde gezählt werden müssen, unter welchen aber vor Allem die eisernen Öfen die bedeutsamste Stellung einnehmen. Von den meisterlich ausgeführten Regulir-Säulenöfen erwähnen wir den mit der Bezeichnung 59 II versehenen, den die Fabrik theils mit einem Unterofen behufs Zufuhr nur von Zimmerluft, theils mit einem solchen behufs Einströmung der Auſsenluft von unten durch den Sockel bei einem eingerichteten Kanal im Fuſsboden, oder durch die Hinterwand des Sockels mittels Anschlusses eines Rohres, ferner auch ohne Einrichtung zur Luftheizung liefert. Bei Räumen, die stark frequentirt werden, empfiehlt sich ein Ofen mit der Zuführung frischer Auſsenluft schon dadurch, weil die Luft dann, da sie erwärmt durch den durchbrochenen Deckrahmen des Unterofens wieder austritt, gleichzeitig ventilirend wirkt. Die mit Luftheizung eingerichteten Regulir-Säulenöfen Nr. 18 eignen sich vorzüglich für Kirchen und Säle, namentlich hat der Riesen-Ofen Nr. 19, dessen ganze Höhe 5600 mm und dessen Heizeffekt 10 000 cbm beträgt, eine weitgehende Anwendung und Anerkennung gefunden. Die Schöpfungen des Etablissements gehen fast in die ganze Welt des Verkehrs.

Die Eisengieſserei von Dirks & Comp. in Leer.

Das an den Fabrikbereich von A. Schreiber nachbarlich grenzende und ebenfalls wie dieses unmittelbar an dem Bahnhofe der Stadt gelegene Etablissement von Dirks & Comp. wurde im Jahre 1883 ins Leben gerufen, um ausschlieſslich der Herstellung von amerikanischen Füll- und Reguliröfen obzuliegen. Ungeachtet seines kurzen Bestehens hat dieses Unternehmen bereits einen ehrenvollen Namen errungen, nicht nur wegen seiner in technischer Hinsicht meisterlich ausgeführten Erzeugnisse, sondern auch wegen der von ihm ersonnenen farbigen Ausschmückung derselben.

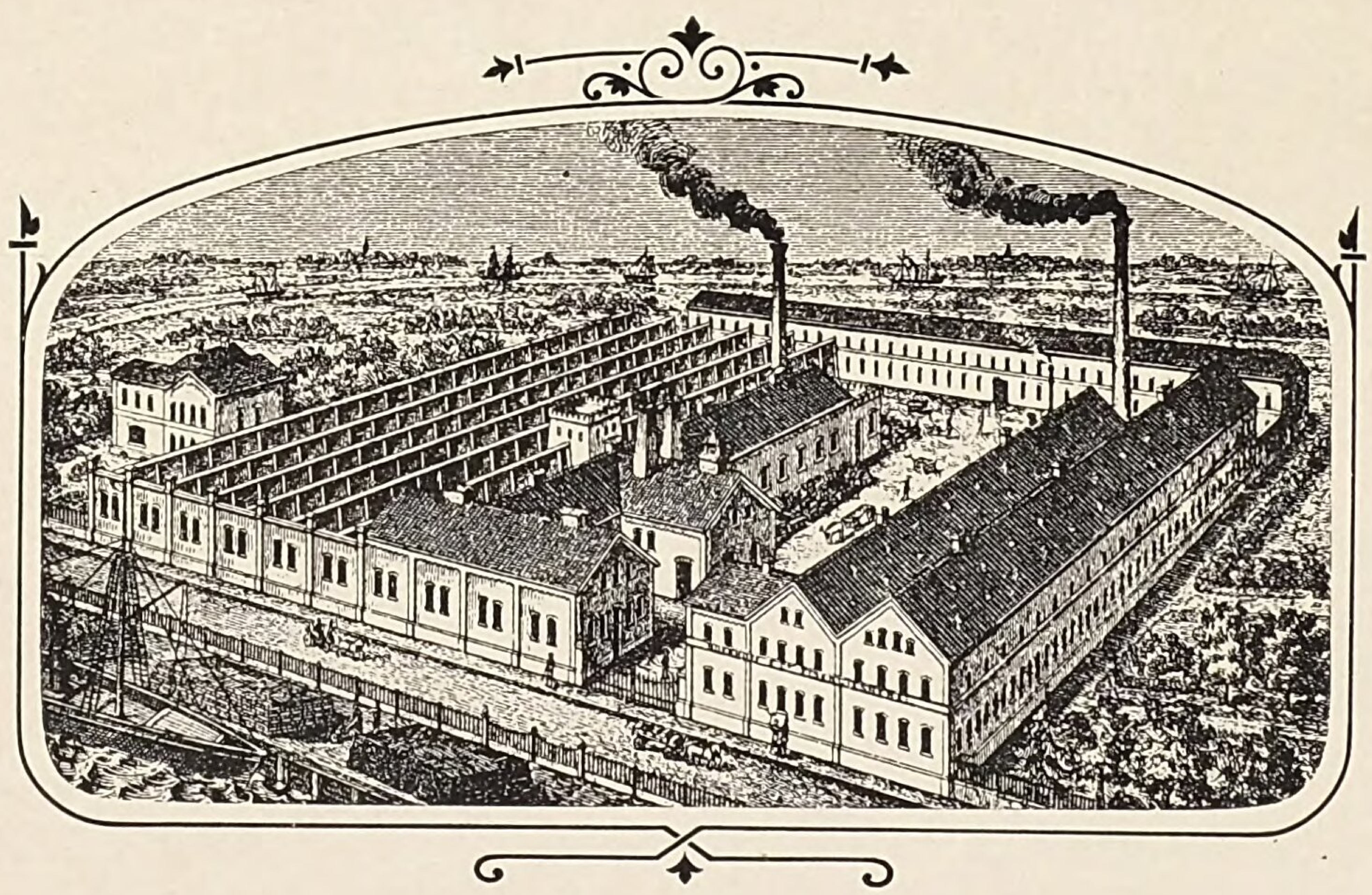
Ein Rundgang durch seine mit allen Neuerungen der baulichen und maschinellen Technik ausgestatteten Werkstätten, in welchen sich die Schaffenskraft von etwa 200 Arbeitern abspielt und deren maschineller Betrieb von einem Dampfmotor von 10 Pferdekräften und einem Dampfkessel mit einer Heizfläche von 50 Quadratmeter ausgeht, führt uns zunächst in die imposante Eisengieſserei. Dieselbe arbeitet mit 2 Kupolöfen und erzeugt nur mittels Handformerei eine jährliche Guſsmenge von etwa 1 800 000 kg. Die mit ihr verbundene Gelbgieſserei dient nur dem Gusse der durch Künstlerhände geschaffenen Gipsmodelle, welche, nachdem sie in Bronze umgestaltet worden, ziselirt werden und für die Herstellung der die Öfen schmückenden Theile bestimmt sind. Diese Theile, die meist mit anmuthigen figürlichen Bildnissen versehen sind, erhalten nun eine Untergrundfärbung, die dem Mitinhaber der Firma, Herrn Meese, vom Deutschen Reiche patentirt ist und welche, nachdem sie durch die Glühhitze der zwei hier wirksamen Brennöfen die dauernde Festigkeit erlangt hat, in einem matt hellgrauen Tone in die Erscheinung tritt. Auf diesem Untergrunde werden sodann die wechselreichsten Schmelzfarben aufgetragen, welche, nachdem sie ebenfalls des Feuers Gluth erlitten, dem Ganzen einen Schmuck verleihen, der vollständig der Farbenpracht der keramischen Kunstgebilde analog ist. Die Täuschung ist eine so überraschende, daſs das Auge dem Gefühl der Hände kaum zu glauben vermag.

In der mechanischen Werkstätte werden die Öfen, die aus der Gieſserei kommen, wieder verarbeitet, hierauf polirt, theilweise auch vernickelt, um dann mit den schmückenden Platten montirt und in die Welt versandt zu werden. Die direkte Verbindung des Etablissements mit dem benachbarten Bahnhofe und der Ems bildet eine wesentliche Erleichterung des Verkehrslebens desselben, das in letzterer Zeit einen blühenden Aufschwung bekundet.

Die Eisengiefserei von Boekhoff & Co. in Leer.

Als das gröfste ostfriesische Etablissement in der Herstellung von Regulir- und Füllöfen, das diesem einen Schaffenszweige sich fast ausschliefslich gewidmet hat, mufs die im Jahre 1873 gegründete Eisengiefserei von Boekhoff & Co. in Leer bezeichnet werden.

Der an der schiffbaren Leda, einem nahebei mündenden Nebenflusse der Ems, gelegene Fabrikbereich derselben, von dem die beigefügte Illustration ein Abbild darbietet, steht durch diese seine Lage in direkter Verbindung mit den Küstenplätzen. Während wir betrachten, wie hier aus den ankernden Schiffen Rohmaterial ausgeladen wird, sehen wir dagegen dort, wie andere Schiffe einen Theil der fertigen Waare für die verschiedenen Bestimmungsorte einladen oder die Anker lichten, um ihre Fahrt in die Ferne anzutreten. Ein anderer Theil der fertigen Erzeugnisse wird dagegen mittels der Eisenbahn versandt, welche in dieser Stadt einen Knotenpunkt der Linie Bremen–Leer–Neuhaus und Münster-Emden bildet.



Eine Wanderung durch die Werkstätten der Fabrik, in welcher 225 Arbeiter beschäftigt werden, zeigt, dafs hier der fortgeschrittenen Technik und auch dem künstlerischen Streben Rechnung getragen wird. Es gewährt einen fesselnden Anblick, in der Modellschreinerei und dem Modellirzimmer zu beobachten, wie die wechselreichen Entwürfe gezeichnet werden, wie die plastischen Formen hiernach entstehen und wie diese für Modelle hergerichtet werden. In der grofsen Giefserei, die das Licht von oben und von der Seite erhält und deshalb durch ihre wohlthuende Helle und ihre treffliche Ventilation das Schaffen begünstigt, wird der Gufs der Öfen nur durch Handformerei erzielt. Die Gufsstücke gelangen alsdann in der nebenliegenden Putzerei zur Reinigung und von dort in die Schlosserei, um mit den Beschlägen versehen oder noch weiterer Bearbeitung, wie der Prozedur des Schleifens oder Vernickelns, unterzogen zu werden.

Da die Werkstätten ein Viereck bilden, wandert das Material auf dem kürzesten Wege von Raum zu Raum, bis es seine Vollendung als versandfertige Schöpfung erreicht hat.

Das Etablissement von Boekhoff & Co. stellt jährlich über 2 Million Kilogramm Gufserzeugnisse her, welche, wie oben erwähnt, meist in Regulir- und Füllöfen bestehen.

Die Hannoversche Eisengiefserei in Hannover.

Obgleich die Kunst des Eisengusses schon am Ausgange des Mittelalters, also noch vor der Einführung der Hochöfen, ausgeübt wurde, so ist es doch erst der fortgeschrittenen Technik der neuen Zeit gelungen, diesen bedeutsamen Zweig des industriellen Schaffens zu einer den hohen Aufgaben der Gegenwart und Zukunft entsprechenden Entwickelung zu bringen. Der heutige Kunstgufs vermag fast die getriebenen Arbeiten der Antike und der künstlerischen Periode der Renaissance, der hämmerbare Gufs die Gebilde der Schmiedearbeit, der durch rasche Abkühlung erzwungene Hartgufs den Stahl zu ersetzen, und welche Stufe der Vollkommenheit der namentlich für die vielumfassenden Unterbauten der Städte so bedeutsame Röhrengufs erreicht hat, davon geben uns die Schöpfungen der rühmlichst bekannten Hannoverschen Eisengiefserei in Hannover die überzeugendsten Beispiele.

Im Jahre 1857 als Aktiengesellschaft ins Dasein gerufen, hat die Entfaltung des Unternehmens gleichen Schritt mit der kulturellen Entwickelung der Städte gehalten. Je gröfseres Verständnifs die Kommunalbehörden für die hygienischen Anforderungen der Zeit bekundeten und Wasserwerke und Kanalisations-Anlagen schufen, je mehr die Gasbeleuchtung auch in den kleineren Städten Eingang fand, um so blühender gestaltete sich die Wirksamkeit dieses Etablissements und um so eifriger wurde sein Streben, immer Vollkommneres hervorzubringen. Deshalb hat das Unternehmen auch stetig eine dauernde Rente erzielt.

Eine Besichtigung seines ausgedehnten Fabrikbereiches, in welchem gegen 300 Arbeiter thätig sind und dessen maschineller Betrieb von 2 Dampfmotoren von zusammen 150 Pferdekräften und den dazu gehörenden 3 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 240 □ Meter bewirkt wird, führt uns zuvörderst in die Modelltischlerei und das mit ihr verbundene Modellmagazin und sodann in den mächtigen Raum der Giefserei. Hier empfangen wir gleich ein fesselndes Bild von der Meisterschaft dieser Fabrik in der Herstellung und Handhabung der Formkasten und von der auf langjähriger Erfahrung beruhenden Eigenart ihres Gufsprozesses. Ehedem pflegte man die Röhren in gewöhnlichen zweitheiligen Formen zu giefsen, welche in horizontaler Lage angefertigt und dann behufs des Gusses aufgerichtet wurden. Naturgemäfs konnten bei diesen Manipulationen Undichtigkeiten und auch ungleiche Wandstärken, diese mifslichsten und unheilvollsten Mängel bei dem Gebrauche der Röhren, nicht vermieden werden. Heute hingegen werden, wie wir es hier wahrnehmen können, die Röhrenmodelle aus fettem Sande in stehender Lage in gufseisernen zylindrischen Formkasten eingeformt und dann mittels drehbarer Windeapparate, von denen je einer acht Kasten zu bewegen vermag, in vertikaler Lage herausgezogen. Das Trocknen der Formen durch erhitzte Luft geschieht, um den Abgufs ebenfalls in vertikaler Lage vollführen zu können, in der gleichen Stellung derselben, so dafs man während dieser Prozedur die hier in eigenartiger Anordnung gelagerten Formkasten nicht von ihrem Platze zu entfernen genöthigt ist. An die Giefserei, die mit 3 Kupolöfen, 2 mächtigen Dampf-, 2 Handlauf- und mit verschiedenen Drehkrähnen, mit Mühlwerken zum Zermahlen des Sandes und zur Bildung des für die Formen erforderlichen Holzkohlenstaubes ausgerüstet ist, schliefst sich der Werkraum der Putzerei an, in welcher die gegossenen Röhren gesäubert werden, um sodann in einer Prüfungswerkstätte den Proben auf ihre Dichtigkeit und absolute Sicherheit zu unterliegen. In einer mechanischen Arbeitsstätte, die mit Spezialmaschinen neuester Konstruktion ausgestattet ist, werden nunmehr die Röhren einer weiteren Bearbeitung unterzogen, um hierauf, nachdem sie in einer Asphaltlösung getränkt worden sind und dadurch den Schutz vor Oxydation sowie die Färbung empfangen haben, mittels Krähnen verladen und in die Welt versandt zu werden.

Die Hannoversche Eisengiefserei in Hannover, die neben Erzeugnissen des Lohngusses jährlich gegen 25 Millionen kg Röhren von den kleinsten Dimensionen bis zu einer Länge von 4 m und einer Schwere von 65 Zentner herzustellen vermag, hat durch ihre in allen Fachkreisen als hervorragend anerkannten Leistungen ein vielumfassendes Absatzgebiet nicht nur in ganz Deutschland, sondern selbst weit über dessen Grenzen hinaus errungen. Ihre Schöpfungen, welche hauptsächlich zu Gas-, Wasser- und Dampfleitungen, ferner den Zwecken der Kanalisation dienen, haben bei den Berliner Kanalisationsanlagen, bei den Wasserwerken zu Leipzig, Dresden, Hannover, Braunschweig, Altona usw. überzeugende Proben ihrer meisterlichen Herstellung abgelegt. Auch in südamerikanischen Städten findet man vielfach die Erzeugnisse dieses deutschen Etablissements in Anwendung, auch dort geben sie Kunde von den Fortschritten der heimischen Kunst des Eisengusses.

Die Lindener Eisengiefserei Bokelmann, Riechers & Comp. Kommandit-Gesellschaft in Linden vor Hannover.

Wie wir in diesen Blättern schon mehrfach hervorhoben, bildete die Zeit kurz nach der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches für die gesammte heimische Industrie eine Epoche mächtigen Emporblühens. Mit der Erkenntnifs der staatlichen Kraft erstarkte auch das Bewufstsein des industriellen Könnens, und überall im Vaterlande begann man in regem Wetteifer das Versäumte nachzuholen und dem Weltmarkte zu offenbaren, dafs die deutsche Arbeit fast auf allen Gebieten, hauptsächlich aber im Maschinenbau und Eisengufs, auf der Höhe der Zeit stehe und die Stufe der Meisterschaft erreicht habe. Wir führten bereits in anderen Schilderungen aus, in welch vielumfassender Weise dieser gewerbliche Aufschwung in der Provinz Hannover, vornehmlich aber in ihrer aufstrebenden Hauptstadt mit deren Vororten sich geltend machte, welche neue Unternehmungen hier entstanden und welcher Entwickelung sich die alten erfreuten. Unter denjenigen Etablissements, welche dieser neuen Zeit entsprangen und denen es gelungen ist, nach kurzer Wirksamkeit den Weltmarkt zu gewinnen, nimmt die im Jahre 1873 gegründete und 1879 in eine Kommandit-Gesellschaft auf Aktien umgewandelte Lindener Eisengiefserei Bokelmann, Riechers & Comp. einen Platz in erster Reihe ein.

Eine Wanderung durch den Fabrikbereich des Unternehmens, in welchem gegen 200 Arbeiter thätig sind, offenbart dem Beschauer, wenn seine Blicke auf die imposanten Neubauten fallen, in welchem ausgedehnten Mafse dieses Etablissement trotz seiner Jugend sich entfaltet hat. Wenn er dann die Hofräume und stattlichen Werkstätten desselben durchschreitet, die in den dunklen Abendstunden durch 9 Bogen- und gegen 200 Glühlampen tageshell erleuchtet werden, und betrachtet, welche bedeutsamen Spezialitäten denselben entstammen, dann wird ihm das Wachsthum dieser Fabrikstätte und ihr Erfolg erklärlich sein. Die Schöpfungen derselben, die den Bau- und Ornamentgufs umfassen, haben ein Absatzgebiet errungen, das weit über unseren Erdtheil hinausgeht, und das Gleiche gilt auch von der anderen Schaffensspezialität des Etablissements, von der Herstellung von Zahnrädern.

In der umfangreichen Eisengiefserei, die mit 2 Kupolöfen, 3 Dampflaufkrähnen, von denen der gröfste 300 Zentner Tragkraft besitzt, und verschiedenen Drehkrähnen versehen ist, empfangen wir ein Bild von der Giefskunst des Etablissements. Da betrachten wir, wie mittels Kastenformerei künstlerisch ausgeführte Ornamente für Bauzwecke, als Gesimse, Dachfirste, Treppengeländer und die Treppen selbst, Balustraden usw., ferner Säulen und Pilaster bis zu den gröfsten Dimensionen und in den anmuthigsten Gestaltungen entstehen. Da sehen wir weiter, wie mittels eigenartiger Formmaschinen die Zahnräder gegossen werden, wie der Zahnkranz derselben mit Hilfe eines nur wenige Zähne enthaltenden Modells und einer Kreistheilvorrichtung mit mathematischer Präzision eingeformt wird. In der an die Giefserei sich anschliefsenden Putzerei werden sämmtliche Gufsstücke von ihren Gufszapfen befreit und gereinigt, um dann in der Schmiede und in der mechanischen Werkstätte, welche ebenso wie die Modelltischlerei eine Fülle von Spezialmaschinen aufweist, weiter bearbeitet zu werden. Mittels eines Laufkrahnes, der eine Tragfähigkeit von 200 Zentner besitzt, werden dann die fertigen Erzeugnisse, nachdem die Säulen noch einer Prüfung auf ihre Festigkeit unterworfen worden sind, gleich direkt der nahen Eisenbahn übergeben, mit welcher die Fabrik durch eine Geleisvorrichtung verbunden ist. Wir betrachten nun noch die beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 95 □m, die beiden Dampfmotoren von zusammen 75 Pferdekräften, welche den maschinellen Betrieb und auch die Dynamomaschine für die elektrische Beleuchtung in Bewegung setzen, besichtigen das grofse Modellmagazin, das uns einen fesselnden Überblick über die Mannigfaltigkeit der hier entstehenden Schöpfungen gewährt, und schliefslich die technischen und merkantilen Bureaus.

Die Lindener Eisengiefserei Bokelmann, Riechers & Comp. stellt jährlich gegen 3 Millionen kg Gufsartikel her, von denen, wie bereits erwähnt, ein grofser Theil ins Ausland, selbst nach überseeischen Plätzen versandt wird. So ist das Etablissement durch seine mustergiltigen Säulen namentlich in Süd-Amerika bekannt geworden, so dafs gar manches Bauwerk in Buenos-Ayres oder in anderen Städten von der Entwickelung der hannoverschen Giefsereikunst ein beredtes Zeugnifs ablegen kann.

Die Eisengiefserei und Maschinenfabrik
von C. Kattentidt in Hildesheim.

Wer eine Wanderung durch die denkwürdige, altberühmte Stadt Hildesheim gemacht hat, der wird gewifs von den eigenartigen Gegensätzen berührt worden sein, die hier der Anblick der vielen gar wundersamen Bauwerke einer längst entschwundenen Vergangenheit und dort die Wahrnehmung des inmitten derselben frisch pulsirenden merkantilen und gewerblichen Treibens hervorruft. Dieser Gegensatz zwischen dem Alten und Neuen macht sich in einer besonders hervortretenden Weise geltend, wenn man das mit den 1883 wieder aufgefrischten Malereien geschmückte, aus dem 14. und 15. Jahrhundert stammende Trinitatishospital auf dem Andreasplatze bewundernd betrachtet, dann seine Pforten durchschreitet und sich plötzlich inmitten des Schaffens einer Eisengiefserei und Maschinenbauanstalt versetzt sieht. Doch auch das industrielle Unternehmen, das in diesen einst der Pflege und der Andacht gewidmeten Räumen seine Wirkensstätte aufgeschlagen hat, gehört seinem eigentlichen Ursprunge nach der älteren Zeit an. Denn die Firma C. Kattentidt, welche mit ihrer im Jahre 1846 gegründeten Fabrik in Folge der erforderlich gewordenen Erweiterung derselben 1854 in dieses denkwürdige Bauwerk übersiedelte, entstammt einer alten, über 300 Jahre in Betrieb gewesenen Schlosserei-Werkstätte, die von Generation zu Generation sich fortgeerbt hatte und schliefslich in den Besitz von Johann Heinrich Kattentidt gelangte. Dieser gab seiner gewerblichen Thätigkeit dadurch schon einen industriellen Charakter, dafs er 1833 den Bau von Brückenwaagen begann, der damals in Norddeutschland noch nicht ausgeführt wurde. Bis auf den heutigen Tag sind in Hildesheim noch Waagen dieser Firma im Gebrauch, die aus dem Jahre 1837 stammen und fast noch keiner bemerkenswerthen Reparaturen bedurften.

Was nun diese kleinere Fabrik begonnen hatte, wufste das gröfsere Etablissement von C. Kattentidt, dessen Hauptspezialitäten neben dem Brückenwaagenbau der Eisengufs und später die Herstellung von Dampfmaschinen wurden, noch wesentlich auszubauen und in erfolgreichster Weise zu vervollkommnen.

Eine Wanderung durch seine Werkstätten, in denen gegen 80 Arbeiter thätig sind und deren maschinelle Apparate von einem Dampfmotor von 20 Pferdekräften bewegt werden, zu welchem ein Dampfkessel mit 45 qm Heizfläche gehört, bringt uns zunächst in die stattliche Eisengiefserei. Hier schauen wir, wie durch die Gluth zweier Kupolöfen und mittels Hand- und Maschinenformerei der mannigfachste Bau- und Maschinengufs erzeugt wird. Mit Hilfe von Lauf- und Drehkrähnen werden die Gufsstücke sodann der Putzerei zugeführt, um hier gereinigt zu werden und zur weiteren Bearbeitung in die grofse mechanische Werkstätte gelangen zu können. Letztere ist mit einer Fülle Spezialmaschinen neuester Konstruktion ausgerüstet und besitzt eine besondere Abtheilung, in welcher ausschliefslich mechanische Drehbänke bis zu den gröfsten Dimensionen ihre Kraft entfalten. Die daneben gelegene Schmiede, welche mit 4 Feuern versehen ist, dient zugleich als Eisenkonstruktionsstätte. In einem neu gebauten Montageraum mit Laufkrahn werden die fertigen Theile, deren kleinere Objekte in einem sich anschliefsenden Magazine zur Aufbewahrung kommen, zu einem Ganzen zusammengesetzt, um dann nach geschehener Kontrole versandt zu werden. Wir besichtigen noch das in dem oberen Stockwerke dieses Gebäudes befindliche Materialienmagazin und begeben uns hierauf in die über der Schmiede gelegene Brückenwaagen-Bauwerkstätte mit ihren vielfachen Spezialapparaten, sodann in die benachbarte Schreinerei, um schliefslich einen Rundgang durch das noch eine Treppe höher gelegene, ausgedehnte Modellmagazin zu machen. Hier empfangen wir besonders eine Anschauung von der Mannigfaltigkeit der von dem Etablissement erzeugten Transmissionen, da wir in diesen Räumen mehr als 1000 Zahnrädermodelle bis zu 7 m Durchmesser und über 400 Riemscheibenmodelle erblicken können. Wir wenden uns schliefslich einem neu errichteten Gebäude zu, in dessen oberer Etage die Werkstätten der Malerei und Lackirerei zu finden sind und deren untere Räumlichkeit die Lagerstätten der fertigen Erzeugnisse und den Expeditionsraum enthalten.

Hier betrachten wir, wie aufser den genannten Transmissionen, Dampfmaschinen neuester Konstruktion mit bestens bewährter einfacher Steuerung und geringstem Dampfverbrauch von 6 bis 60 indizirten Pferdekräften, ferner Pumpen für alle Zwecke, Vertikal- und Horizontal-Sägegatter, Band- und Kreissägen, Maschinen und Apparate für die Zucker- und Gummifabrikation, Mühleneinrichtungen für die verschiedensten Produkte, Aufzüge und Hebezeuge mit sicherer Fangvorrichtung und endlich die bewährten Brückenwaagen des Etablissements, die für alle Zwecke des Handels und der Industrie in jeder Tragkraft, mit Holz- und Eisengestell, mit Schale oder Laufgewicht, mit und ohne Billetdruckapparat, in Dezimal, wie Zentesimal-System ausgeführt und alle diese Schöpfungen versandfähig gemacht werden, um in die ganze Welt des Verkehrs hinauszuwandern.

Die Eisengiefserei und Maschinenfabrik „Meppener Hütte" von Theod. Ostermann in Meppen.

Je mehr wir auf unseren Streifzügen durch das hannoversche Land Gelegenheit fanden, die mannigfachen Werkstätten der dortigen Eisenindustrie zu besuchen, um so überzeugender traten für uns die mächtigen Fortschritte zu Tage, welche die Gegenwart in dem vielumfassenden metallurgischen Schaffen zu verzeichnen hat. Namentlich hat die Kunst der Giefserei eine solche Höhe der Entwickelung erreicht, dafs die Grenzen ihrer Anwendung kaum mehr bestimmt werden können. Fast in jedem Unternehmen dieses ausgedehnten Schaffensgebietes, in welches uns ein Einblick gestattet wurde, gewannen wir die untrügliche Anschauung von der unausgesetzt wachsenden Bedeutung der Eisenindustrie im Dienste der Kultur; so auch in dem Etablissement der Firma Theodor Ostermann in Meppen.

Dieses Unternehmen wurde im Jahre 1879 zwar in kleinerem Umfange gegründet, doch bereits 1886 durch den Ankauf der ehemaligen „Meppener Hütte" Vorster & Co. derartig vergröfsert und gleichzeitig in maschineller Hinsicht vervollkommnet, dafs es nunmehr mit zu den leistungsfähigsten seines Faches in der Provinz Hannover gezählt werden mufs. Die günstige Lage seines an der schiffbaren Haase und Ems gelegenen und durch eine Geleisanlage mit dem nahen Bahnhofe der Eisenbahnlinie Münster-Emden verbundenen, etwa 50 Morgen umfassenden Fabrikterrains gestattet ein leichtes Verkehrsleben des Unternehmens mit der Aufsenwelt. Nach Vollendung des Kanals Dortmund-Emshäfen, welcher in Folge Kanalisirung der Haase und Ems das Werk berührt, ist der Bezug der sämmtlichen Rohmaterialien auf dem Wasserwege möglich, und würden dann auch die Erzeugnisse zum grofsen Theile in Schiffsfracht versandt werden können. Um einen festen Arbeiterstand sich zu sichern, hat das Etablissement, in dessen Werkstätten im Ganzen gegen 110 Personen thätig sind, eine kleine Kolonie von 20 gesunden Arbeiterwohnungen mit Ländereien errichtet, welche es im Laufe der Zeit noch zu erweitern gedenkt. Offenbart es schon hierin sein Verständnifs für die Aufgaben der Zeit, so giebt auch der in den dunklen Abendstunden weithin sichtbare, strahlende Glanz der in seinen Werkräumen und Bureaus angelegten elektrischen Beleuchtung Kunde von seinem Bestreben, dem Geiste des kulturellen Fortschrittes zu folgen.

Wenn wir uns nunmehr einer kurzen Besichtigung seiner Arbeitsstätten zuwenden, deren maschinellen Betrieb zwei Dampfmotoren von 30 Pferdekräften bewirken, so treten wir zunächst in die Modelltischlerei ein, betrachten die hier wirkenden Spezialmaschinen und begeben uns sodann in die mächtige Eisengiefserei. Dieselbe ist mit 2 Kupolöfen, die von Rootsgebläsen betrieben werden, mit 2 Trockenkammern, 5 Drehkrähnen zur Bewegung der Formkasten und Gufsstücke ausgerüstet und vermag täglich gegen 7000 bis 8000 kg Eisengufs zu erzeugen. Sie ist einerseits mit einem Raume zum Mahlen des Formsandes verbunden, in welchem ein Kollergang und Sandmischmaschinen die bewegenden Kräfte bilden, und andererseits mit der Putzerei vereint. Wir betrachten hierauf die Schmiede mit ihren Hammerwerken und 4 Feuern, um alsdann die stattliche mechanische Werkstätte, die in einer Länge von 33 Meter und einer Breite von 11 Meter sich erstreckt, zu durchschreiten und zu betrachten, welche sinnreichen Maschinen hier mit erstaunlicher Schnelligkeit und Präzision den mannigfachsten metallenen Schöpfungen die weitere Gestaltung geben. In einem besonderen Werkschuppen, in welchem u. A. eine Doppellochmaschine neuester Konstruktion ihre Thätigkeit entfaltet, wird der Bau von Brücken und anderen gröfseren Eisenkonstruktionen ins Werk gesetzt. Wir schreiten weiter und schauen, wie Säulen, welche eine Spezialität in dem Schaffen des Etablissements bilden und die bis zu einer Länge von 8 Meter und einer Tragfähigkeit bis zu 300 000 kg hergestellt werden, mittels einer hydraulischen Presse einer genauen und sicheren Prüfung auf ihre Kraft und Festigkeit unterzogen werden. Eine Drehkrahnanlage dient den Manipulationen dieses Prozesses, während eine andere, die eine Tragkraft von 100 000 kg besitzt, nur für die Verladung bestimmt ist.

Die Schöpfungen der Fabrik von Th. Ostermann, zu denen als Spezialität neben den bereits genannten Säulen und dem sonstigen Baugufs die nach dem System Willinck konstruirten hydraulischen Pressen mit Akkumulatoren für Torfstreufabriken gehören, sind gar mannigfacher Art. Wir nennen nur die zu den Kanalisations-Einrichtungen für Städteabwässerungen erforderlichen Apparate, Dreh- und feste Brücken, Schleusenthore, Drehscheiben, normal- und schmalspurige Weichen, Transmissionen mit Riem- und Seilscheiben, die nach besonderer Formmethode bis zu 5 Meter Durchmesser hergestellt werden, ferner Kandelaber und Konsolen für Strafsen- und Fabrikbeleuchtung, und Maschinengufs jeglicher Art in Stücken bis zu 20 000 kg Schwere. Von diesen Erzeugnissen wird ein wesentlicher Theil über Deutschland hinaus, selbst nach überseeischen Ländern versandt.

Die Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking in Hildesheim.

Justus von Liebig hat den Ausspruch gethan, dafs es unter allen Künsten der Menschen keine gebe, die sich einer richtigeren Beurtheilung erfreute und deren Produkte allgemeinere Anerkennung gefunden hätten, als diejenige, welche sich mit der Zubereitung der Speisen beschäftige. Geleitet durch den beinahe zum Bewufstsein gelangten Instinkt, diesen so wegekundigen Führer, und durch den Geschmack, den Wächter der Gesundheit, sei der erfahrene Koch in Beziehung auf die Wahl, Zusammenstellung und die Zubereitung der Speisen und ihre Aufeinanderfolge zu Errungenschaften gelangt, welche Alles überträfen, was Chemie und Physiologie in Hinsicht auf die Ernährungslehre geleistet hätten. Der grofse Naturforscher, dessen wesentlichste Arbeiten doch die Verbesserung des materiellen Menschenlebens anstrebten, hätte gewifs hierbei auch aller jener erfolgreichen technischen und industriellen Bestrebungen in anerkennender Weise gedacht, durch welche nicht nur die Kochkunst zu einer höheren Entwickelung gelangte, sondern auch die wichtige Frage der Massenverpflegung eine rationelle technische Lösung fand, wenn er die sinnreichen Kochapparate gekannt hätte, welche diesem Streben in jüngster Zeit entsprossen sind. Denn mit diesen neuen Errungenschaften der maschinellen Technik hat die Kochkunst endlich diejenigen Hilfsmittel gewonnen, die ihrer so weitgehenden Wirksamkeit bisher gänzlich mangelten oder doch nur in unvollkommener Art zur Verfügung standen. Jetzt erst vermag sie in zuverlässigster Weise ihre für das menschliche Wohl so wichtigen Aufgaben zu erfüllen, den mannigfachen Speisen neben dem Wohlgeschmack auch jenen Charakter zu verleihen, der einerseits für ihre Verdaulichkeit und andererseits für ihren Nährwerth bestimmend ist. Mittels der neuen Herde und Kochgefäfse hat sie es jetzt in ihrer Hand, die für jeden einzelnen Kochprozefs erforderliche Temperatur genau zu reguliren, hat sie ferner den Vortheil, sparsam zu wirthschaften und auch die Speisen ohne Veränderung ihrer Eigenschaften längere Zeit warm zu erhalten. Seitdem man durch die chemischen und physiologischen Forschungen die verschiedenen gesetzmäfsigen Bedingungen kennt, welchen die Dauer des Kochprozesses in jedem einzelnen Falle unterworfen ist, um aus den Speisen die werthvollen Bestandtheile zu gewinnen, seitdem weifs man auch die Bedeutung solcher technischen Einrichtungen zu würdigen. Da die letzteren aber auch vielfach das Ziel verfolgen, die Massenverpflegung, wie solche in Volksküchen, Krankenanstalten, Kasernen, im Gefängnifswesen nothwendig ist, bequemer, sorgsamer und auch zweckentsprechender zu gestalten, so kann man mit Recht diesen technischen Bestrebungen und ihren Errungenschaften eine hohe soziale Bedeutung nicht absprechen.

Auch auf diesem Gebiete der industriellen Arbeit nimmt die Provinz Hannover in Deutschland, ja wohl in der ganzen Welt einen der hervorragendsten Plätze ein. Der Hildesheimer Sparherd und der Name seines Schöpfers „Senking“ haben eine solche Popularität erlangt, dafs sie von dem Namen der altehrwürdigen, ihrer Kunstschätze wegen hochberühmten Stadt kaum zu trennen sind. Denn in der ganzen Kulturwelt hat der Hildesheimer Sparherd ein Heim gefunden, hat die Industriestätte, welche ihn herstellt, durch ihre Schöpfungen die wirkende Kraft ausgeübt, der Stadt Hildesheim auch den Ruf einer bedeutsamen industriellen Regsamkeit zu verleihen.

Die Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking gehört ebenfalls denjenigen Unternehmungen an, deren Ursprung ein äufserst bescheidener gewesen, welche jedoch dadurch, dafs sie der Zeit und deren Forderungen ein volles Verständnifs entgegenbrachten, sowie durch die Selbständigkeit ihres Schaffens zu einer blühenden Entwickelung gelangten. Im Jahre 1864 in unscheinbarer Weise als Schmiede- und Schlosserwerkstätte ins Leben gerufen, wufste der intelligente Begründer des Unternehmens einerseits durch die von ihm konstruirten schmiedeeisernen Öfen, die ersten welche damals in Norddeutschland erbaut wurden, vorzugsweise aber durch seine sinnreichen und praktischen Kochapparate und Herdeinrichtungen gar bald die Aufmerksamkeit der weitesten Kreise auf seine Thätigkeit zu lenken. Schon nach einem verhältnifsmäfsig kurzen Wirken war der Weltruf des Etablissements fest begründet.

Ein Rundgang durch den Fabrikbereich desselben, in welchem nunmehr 320 Arbeiter eine wechselreiche Schaffenskraft entfalten, läfst uns in der eigenartigen Anlage der Werkstätten, die mit allen Neuerungen der maschinellen Technik ausgerüstet sind, den allmählichen Aufschwung dieses Ganzen erkennen. Als ein sprechendes Merkmal der letzten Entwickelungsphase erscheint uns das imposante, im Stil der Renaissance errichtete palastartige Vordergebäude, in welchem sich die merkantilen und technischen Bureaus und die mit künstlerischem Geschmack ausgestatteten Mustermagazine befinden. Die Façade dieses

Backsteinbaues zeigt uns in plastischer Ausschmückung die Embleme aller gewerblichen Arbeitszweige, welche der Schaffenskreis des Etablissements beansprucht.

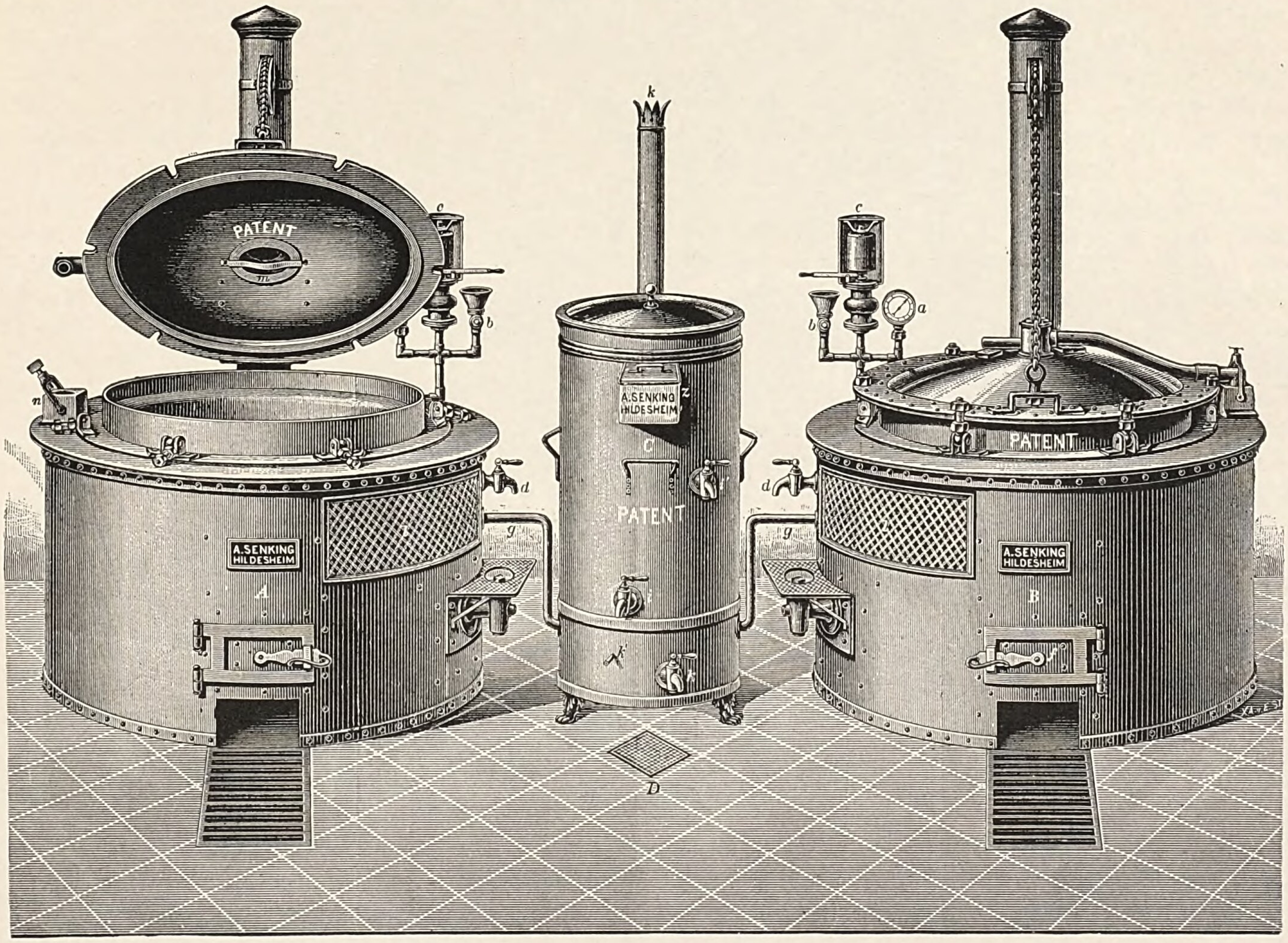
Der erste Werkraum, den wir in dem Fabrikbereiche betreten, ist die stattliche, freundlich-helle Gießerei, in welcher wir einen Kupolofen neuesten Systems mit Vakuumapparat, ferner einen mächtigen Laufkrahn erblicken, und welche neben dem Eisen- auch dem Metallguß gewidmet ist. Hier betrachten wir, wie der Formsand mittels eines Kollerganges gemahlen, dann durch maschinelle Apparate gemischt wird, und dort, wie der mittels Formmaschinen vollführte Guß der Säuberung unterzogen wird. In der oberen Räumlichkeit des Gießereigebäudes befindet sich auf der einen Seite die Modellschreinerei, auf der anderen das Modellmagazin; sodann schließt sich hier eine mit den erforderlichen Muffelöfen versehene Emaillir-Werkstätte an. Dem Betriebe dieser Abtheilung dient ein besonderer Dampfmotor von 30 Pferdekräften, während die bewegende Kraft des sonstigen maschinellen Betriebes von einem Dampfmotor von 35 Pferdestärken ausgeht, der in einem mit emaillirten Eisenblechwänden verzierten Maschinenhause wirksam ist und von einem Dampfkessel mit 86 □Meter Heizfläche die Nahrung empfängt.

Wir begeben uns nun in die beiden Schmiederäume, in welchen das Eisen an 8 Feuern seine Gestaltung erhält, durchschreiten ferner die zur Kesselschmiede gehörende Werkstätte, in welcher wir betrachten, wie die Bleche auf 2 Walzapparaten zugerichtet und gespannt, dann auf anderen Maschinen bearbeitet werden, um hierauf in einem ausgedehnten Arbeitssaale zur Herstellung von Kochkesseln von 50 bis 1000 Liter Fassungsraum verwandt zu werden. Jene Werkstätte, welche neben einer Kreissäge zum Schneiden von Façoneisen mehrere Rundbiegemaschinen, 14 Bohr-, 12 Loch- und 2 Schraubenschneidemaschinen enthält und mit einem kleineren Raume verbunden ist, in welchem Hobel- und Drehbänke, ferner eine Presse, zur Bearbeitung von kleineren Objekten, thätig sind, dient zur Erzeugung der Menageherde. Nachdem wir die umfangreiche Schlosserei mit dem sich an dieselbe anschließenden Magazin der fertigen Einzeltheile besichtigt haben, wenden wir uns der großen Klempnerei-Werkstätte zu, in der wir das emsige Schaffen an Gaslöthungs-, Schneide- und Abbiegeapparaten, an Kreissägen und Rundmaschinen betrachten können und ferner erblicken, wie mittels Seckenapparaten das Blech façonnirt wird und Gesimse entstehen. Indem wir weiterschreiten, gelangen wir in einen Raum, in welchem eine große französische Schwunghebelpresse ihre Kraft entfaltet, um Herdthüren und Beschläge zu pressen, die in der bereits erwähnten Schlosserei dann einer weiteren Bearbeitung unterworfen werden. An diese Arbeitsstätte schließt sich nachbarlich die Verzinnerei an, die mit größeren und kleineren Pfannen ausgerüstet ist. Die Vernickelung, das Verzinken und die Verkupferung der Gefäße und Beschläge geschieht mittels der elektrischen Bäder in einem besonderen elektrolytischen Arbeitsraume. Das Poliren der Beschläge wird durch zwei Dampfschleifapparate und 22 Schmirgelscheiben vollführt.

Die Zusammensetzung der fertigen Theile zu einem Ganzen sehen wir in verschiedenen Montageräumen ausführen, die mit den Werkstätten, sofern solche in oberen Stockwerken gelegen sind, durch Fahrstühle verbunden sind. So gewahren wir hier eine Montagewerkstätte für Haushaltungsherde, daneben eine solche für Hôtelherde und dort zwei Räume mit einem Laufkrahn, die ausschließlich der Montirung für Menageherde dienen. Wir betrachten nun noch die Arbeitsstätte, welcher das Ausfüttern der Herde mit Chamotte obliegt, den daneben befindlichen Lackirraum, die Expeditionsstätte, um sodann in den mustergiltig ausgestatteten Magazinen des Etablissements ein fesselndes Bild seiner bedeutsamsten Erzeugnisse zu empfangen.

Unter der Fülle der hier von unseren Blicken aufgenommenen Kocheinrichtungen für das Haus und die Massenverpflegung und der denselben dienenden Apparate erregen vornehmlich die berühmten, der Fabrik patentirten Wasserdampf-Menageherde unser höchstes Interesse. Wie aus unserer Abbildung ersichtlich ist, „besteht jedes Kochgefäß eines Senking'schen Menageherdes für Volksküchen oder für Kasernements aus einem in großen Dimensionen hergestellten Papin'schen Topfe, der in einen zweiten Kessel derart eingehängt ist, daß der zwischen beiden bleibende, hermetisch abgeschlossene Raum zur Aufnahme von Wasser dienen kann, welches hier unter höherem Druck als dem der äußeren Atmosphäre zu kochen vermag. Der eigentliche Kochkessel befindet sich somit in einem Wasserbade, welches durch die unter dem äußeren Kessel liegende Feuerung erhitzt wird." Hierdurch ist ein Überkochen oder ein Anbrennen vollständig ausgeschlossen, und vermag man in dem geschlossenen Kessel jede Art von Speise zu bereiten, ohne daß ein Umrühren erforderlich wäre. Überdies ist man durch diese Konstruktion in den Stand gesetzt, die fertigen Speisen längere Zeit warm zu halten, ohne daß dieselben an Geschmack und Ansehen eine Einbuße erleiden und man genöthigt wäre, die Feuerung zu ergänzen. Da man außerdem die Spannung im Zwischenraum des Apparates in beliebiger Höhe erhalten kann, so hat der Koch es in der Hand, denselben zur Anwendung jeder Methode seiner Kunst zu benutzen. Die Kessel des Herdes sind mit Manometer, Sicherheitsventil und dem das richtige Niveau des Wasserbades bestimmenden Probirhahn, ferner mit einem

offenen Standrohr ausgerüstet, so dafs jede Explosionsgefahr als ausgeschlossen betrachtet werden kann und die Aufstellung der Apparate auch nicht der polizeilichen Genehmigung bedarf. Mit den beiden Kesseln A und B unserer Abbildung, zu denen sich noch behufs Bereitung des Kaffees oder zum Erwärmen von Spülwasser ein dritter gesellen könnte, ist durch Rohrleitungen der Kondensator C verbunden, dessen Röhrensystem von den beim Kochen sich bildenden Dünsten durchstrichen wird. Diese Dünste werden durch das die Röhren umgebende Wasser verdichtet und am Boden des Kondensators niedergeschlagen, gehen also nicht verloren. Da dieselben aber unsichtbar abgeleitet werden und somit als ein wahrnehmbares Zeichen zur Beobachtung des Kochprozesses nicht zu dienen vermögen, so ist zu diesem Behufe und um das Auskochen der Speisen zu verhüten, in den luftdicht verschraubten Deckeln der Kessel eine aus einem Wasserabscheider und einem rotirenden Ventil bestehende eigenartige Vorrichtung angebracht. Eine Anzahl über dem Ventil angesetzter Flügel wird nämlich durch den das Ventil berührenden Dampf mit einer dem Dampfdruck entsprechenden Geschwindigkeit in Rotation versetzt, welche durch eine Verlängerung des Ventils zur sichtbaren Erscheinung gelangt und auf diese Weise den Gang und Verlauf des

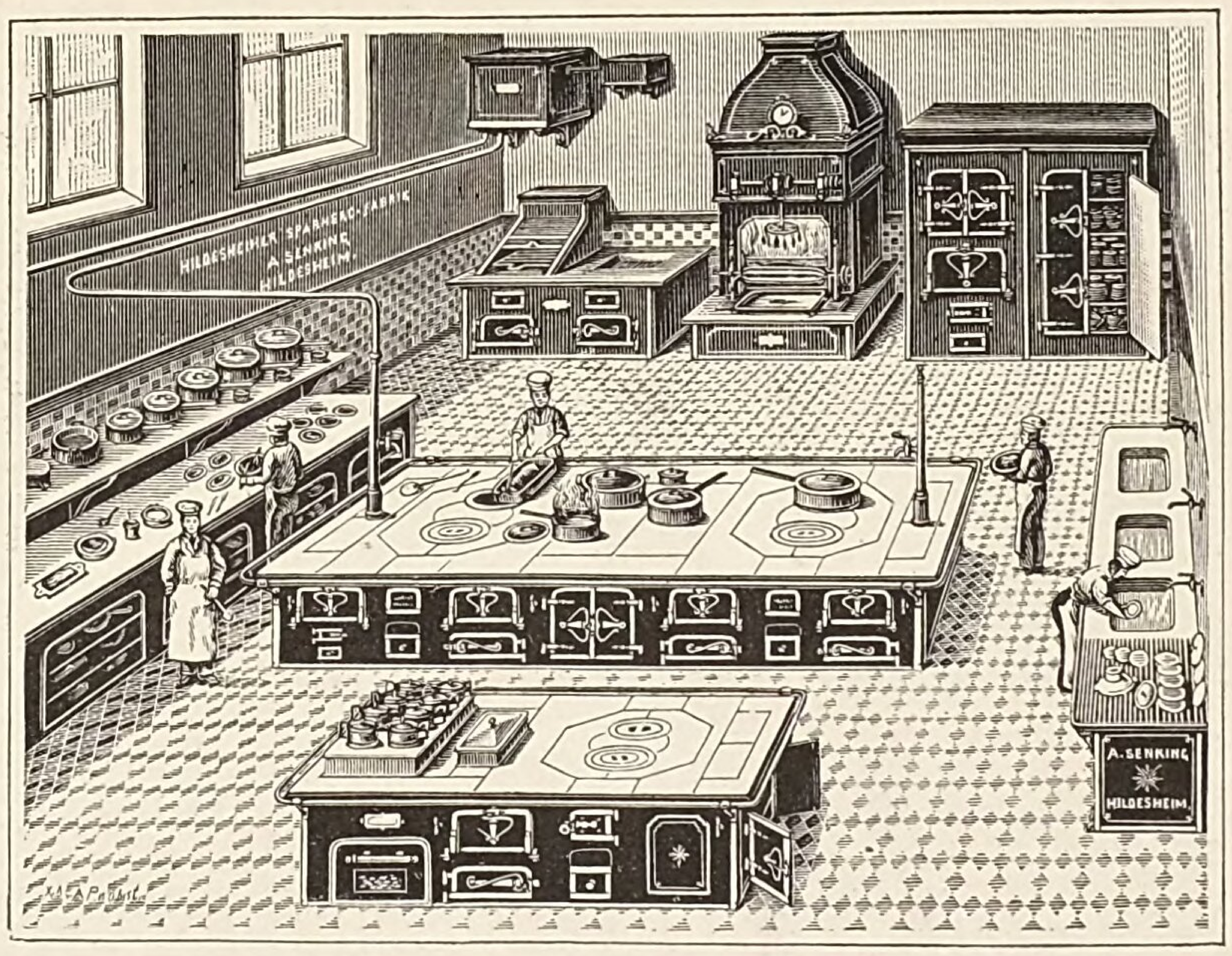


Kochprozesses erkennen läfst. Die Kessel sind ferner so eingerichtet, dafs sie die Anwendung siebartiger Einsätze und damit das gleichzeitige Kochen verschiedener Gerichte gestatten. Die Schnelligkeit, mit welcher sich bei diesem Menageherd der Kochprozefs vollzieht, die bemerkenswerthe Güte der durch seine Hilfe hergestellten Speisen, dann aber auch der ökonomische Verbrauch von Brennmaterial, der aus der Feuerungseinrichtung der einzelnen Kessel resultirt, diese wichtigen Faktoren machen diesen Apparat zu einer bedeutungsvollen Errungenschaft in dem Betriebe der Massenverpflegung.

Auch die Kocheinrichtungen, welche die Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking für den Haushalt konstruirt hat, offenbaren gleichfalls die Bestrebungen dieses Etablissements, auf diesem wirthschaftlichen Gebiete reformatorisch einzugreifen. Der Hildesheimer Sparherd verdient seinen Namen mit vollem Recht, und neben seiner ökonomischen Bedeutung hat er auch noch den bedeutsamen Vorzug, die Erfolge der Kochkunst wesentlich zu erhöhen. Eine höchst fesselnde Kombination der Senking'schen Schöpfungen bilden die von dem Etablissement ausgeführten Kücheneinrichtungen für grofse Hôtels. Da erblicken wir in der Mitte einer solchen Küche, von der wir gleichfalls ein Abbild geben,

den freistehenden, mit einfacher Vornehmheit ausgestatteten Koch- und Bratherd mit mehreren Brat- und Wärmöfen, mit Geschirr-Wärmschränken und mit Heizkörpern für die Zirkulationsheizung behufs Erwärmung des Wassers. Durch einen Kohlenraum wird der Herd derart getheilt, daſs jeder Theil im Besitze einer besonderen Feuerung sein kann. Wir sehen in dieser Küche ferner einen freistehenden Kaffeeherd mit Backofen, einen Tranchirtisch, dessen schmiedeeiserne verzinnte Platte durch die Wasserzirkulation vom Herdfeuer aus erwärmt wird, einen Spültisch, einen Konditorofen mit eigener Feuerung, einen kaminartigen Spieſsbratherd und einen Rostbratofen, kurz Alles, was die heutige Kochkunst an maschinellen Hilfsmitteln beanspruchen kann. Alle diese Einrichtungen führt das Etablissement jedoch in so mannigfacher Weise und mit so vielen, den jeweiligen Bedürfnissen entsprechenden Abweichungen aus, daſs wir hier von einer bestimmten allgemein giltigen Norm nicht sprechen können.

In jüngster Zeit hat die Fabrik ihren Schaffenskreis durch die Aufnahme einiger neuer Zweige mit glücklichem Erfolge wiederum erweitert. Zu diesen gehören Gaskoch- und Bratapparate neuester eigener Konstruktion, die sich würdig den anderen trefflichen Erzeugnissen des Etablissements für den Dienst der Küche anschlieſsen, sodann aber 3 verschiedene Gröſsen eines Desinfektions-Apparates, den die Fabrik nach einer von Dr. med. Cornet und dem Direktor der Moabiter Strafanstalt Dr. Krohne ersonnenen Methode herstellt, und welcher einerseits durch die absolute Sicherheit seiner wirkenden Kraft und andererseits durch seine bequeme Handhabung eine weitgehende Nutzanwendung erhoffen läſst. Das Hauptprinzip in dem System dieses Apparates, mit welchem bereits in öffentlichen Anstalten ausgedehnte erfolgreiche Versuche angestellt worden sind, beruht auf der durch Geheimrath Professor Dr. Koch festgestellten Thatsache, daſs der strömende Wasserdampf alle Krankheitserreger, auch die widerstandsfähigsten Mikroorganismen, mit welchen Kleidungsstücke, Bettstücke und sonstige Gegenstände behaftet sind, tödten müsse, sofern dieselben dieser Strömung hinreichend lange bei einer Temperatur von 100° C. ausgesetzt werden.



Die Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking, deren verdienstvoller Begründer durch die Verleihung des Charakters eines Königl. Kommerzienrathes ausgezeichnet wurde, hat mit ihren Schöpfungen, für welche sie auf gar vielen Ausstellungen des In- und Auslandes preisgekrönt wurde, die Anerkennung der ganzen Kulturwelt errungen. Denn überall bildet ja die Ernährungsfrage das Fundament aller menschlichen Bestrebungen, weil doch Speise und Trank die Grundbedingung zur Erhaltung der menschlichen Kraft sind, deren Wirkung dann in der geistigen und physischen Arbeit, den bewegenden Hebeln der Kultur, zu einem erkennbaren Ausdruck gelangt.

A. Voſs sen. in Sarstedt.

Fabrik transportabler Sparherde, Eisengieſserei und Vernickelungs-Anstalt.

Das älteste Unternehmen auf diesem Gebiete des Schaffens in der Provinz Hannover, das ebenfalls durch seine meisterlichen Schöpfungen einen Weltruf errungen hat, repräsentirt das Etablissement von A. Voſs sen. in Sarstedt, einem an der Innerste im Regierungsbezirke Hildesheim gelegenen Städtchen. Auch diese Fabrik ist aus einer einfachen, im Jahre 1842 errichteten Schlossereiwerkstätte hervorgegangen und durch die Intelligenz ihres Begründers, dessen Bestreben dahin ging, der vorwärtsschreitenden Zeit zu folgen, zu einer industriellen Bedeutung gelangt. Dieser Aufschwung machte sich alsbald geltend, als der verdienstvolle Meister im Jahre 1862 die Fabrikation von Sparherden eigenen Systems einführte und diesem Schaffenszweige seine ganze Kraft zu widmen begann. So entwickelte sich denn aus der einstigen kleinen Werkstätte im Laufe der Zeit eine Fülle anderer Zweige der gewerblichen Arbeit, deren Ganzes nunmehr, durch mannigfache Neubauten und zeitgemäſse technische Einrichtungen vervollständigt, einen überaus stattlichen Eindruck auf den Beschauer macht. Dies dürfte insbesondere bezüglich der im Jahre 1888 erbauten Gieſserei gelten, welche als eine der schönsten Anlagen dieser Art in dem hannoverschen Lande betrachtet werden muſs. Sie empfängt durch 80 Fenster das volle Tageslicht und bekundet in ihrer ganzen Ausstattung das Bestreben der Gegenwart, den Stätten der Arbeit den rauhen Charakter zu nehmen, dieselben so anzulegen und einzurichten, daſs der Aufenthalt in ihnen nicht nur den sanitären Anforderungen vollauf entspreche, sondern auch das wohl jedem Menschen innewohnende Schönheitsgefühl nicht verletze. Eine freundliche Umgebung mildert den Ernst der Arbeit. Aus dieser mit einem Kupolofen wirkenden Gieſserei gelangen die Guſsstücke in die Putzerei, in welcher sie mittels Schmirgelmaschinen gesäubert werden, hierauf in ein besonderes Magazin, um von dort aus der an dasselbe sich anschlieſsenden Schlosserei zur weiteren Bearbeitung übergeben zu werden.

Wenn wir nun unsere Betrachtungen der Werkstätten, in welchen etwa 90 Arbeiter thätig sind, weiter fortsetzen, so besichtigen wir alsdann die Modellschreinerei mit ihren Spezialmaschinen, ferner das Modellmagazin, und begeben uns hierauf in einen Arbeitsraum, in welchem Blech mittels Walzwerken, Biege-, Schneide-, Fräs-, Bohr-, Lochmaschinen und Drehbänken in der wechselreichsten Weise bearbeitet und gestaltet wird. Wir durchschreiten nun die Klempnerei, welche zumeist der Herstellung von Kochgefäſsen dient, die Kupfer- und die Kesselschmiede, in welcher die bis 1000 Liter fassenden Kessel der Menageherde entstehen, die Werkstätte behufs Vermauerung der Herde mit Chamottesteinen, die Polir-Arbeitsstätte mit ihren Schmirgelapparaten, die Lackirerei, den Arbeitsraum der Verzinnerei, betrachten das fesselnde Werk der elektrolytischen Vernickelungsanstalt, und gelangen in das stattliche Kesselhaus. Der hier befindliche Dampfkessel mit 60 □ Meter Heizfläche spendet einem Dampfmotor von 25 Pferdestärken, welcher die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes bildet, den erforderlichen Dampf.

In den Montagewerkstätten, dem Expeditionsraume, vor Allem aber in den Magazinen empfangen wir ein abgerundetes Bild von den meisterlichen Erzeugnissen des Etablissements, für welche es auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes in hervorragender Weise prämiirt worden ist. Da erblicken wir die mustergiltigen Dampfkocheinrichtungen für die Ozeandampfer des Norddeutschen Lloyd, die in jeder Hinsicht ihrer eigenartigen Bestimmung angepaſst sind, ferner Dampfkocheinrichtungen für Kasinos und Restaurationen, und solche, die in ihrer ganzen, vielverzweigten Ausrüstung erkennen lassen, daſs sie für Welthôtels ausersehen sind. Hier schauen wir höchst rationell eingerichtete Menageherde für Kasernen, Fabriken und Volksküchen, denen sich transportable Herde für den Felddienst im Manöver und im Kriege anschlieſsen, und dort gar schmucke Majolikaherde für gröſsere Haushaltungen und Herrschaftsküchen neben den einfacheren, aber gleichfalls ansprechenden Sparherden für die bürgerliche Wirthschaft.

Das Etablissement von A. Voſs sen. stellt jährlich gegen 4000 Herde aller Art her, die in die ganze Welt hinausgesandt werden und der deutschen Arbeit zur Ehre gereichen.

Die Fabrik für kunstgewerbliche Schmiedearbeiten und Eisenkonstruktionen von W. Dieterich in Hannover.

So gewaltig auch die Umwälzung gewesen ist, welche das Zeitalter des Dampfes schon in seinen ersten Anfängen in der industriellen Arbeit, in allen Verkehrsverhältnissen und in dem gesammten wirthschaftlichen und sozialen Leben hervorgerufen hat, so entstand doch andererseits unter den rastlos schwirrenden Rädern der Maschinen, unter den stetig neu emporsprieſsenden Errungenschaften des vorwärts strebenden Geistes eine arge Lücke in der kulturellen Fortentwicklung der Menschheit. Denn in dem unausgesetzten Ringen nach der Herrschaft über die Kräfte der Natur, in dem sich steigernden Bestreben nach immer weiterer Vervollkommnung der Mechanik begann das Interesse für die Kunst, die ehedem mit dem gewerblichen Schaffen in harmonischer Verbindung gestanden, mehr und mehr zu verwelken und schlieſslich gänzlich abzusterben. Erst durch die beginnende Ära der Weltausstellungen, bei dem Anblick der anmuthigen französischen Erzeugnisse, welche das in Frankreich noch immer wache Verlangen nach Formenschönheit bekundeten, erkannte man, was der Welt, was namentlich der deutschen Arbeit, von deren künstlerischer Vergangenheit gar viele Gebilde in alten Schlössern und in Museen sprechendes Zeugniſs ablegen, mit dieser modernen Strömung verloren gegangen sei. Man begann nun von vergangenen Kunstepochen zu lernen und dadurch auf's Neue zu erkennen, daſs auch dem Eisen, diesem Grundstoffe der industriellen Einrichtungen und Erzeugnisse, durch seine Dehnbarkeit, die es unter des Feuers Gluth und des Hammers Schlägen erhält, eine künstlerische Grundeigenschaft innewohne. Man gedachte wieder der fast vergessenen Kunst des Treibens und Schmiedens, erfreute sich wieder am Anblick der prächtigen gothischen Eisenornamentik so mancher Gitter und Pforten alter Bauwerke.

Mit hoher Genugthuung können wir es konstatiren, daſs die Provinz Hannover, namentlich ihre rege, für alles Schöne begeisterte Hauptstadt, in diesen künstlerischen Bestrebungen in Deutschland mit bahnbrechend gewesen ist, daſs sie u. A. die Heimath einer der hervorragendsten Werkstätten für kunstgewerbliche Schmiedearbeiten geworden, die in ihrem Fache ein Wesentliches dazu beigetragen hat, den Geschmack zu veredeln und die Eisenkunst wieder zur treuen, anmuthigen Genossin unseres Heims zu machen. Herr Senator W. Dieterich hat im Jahre 1860 diese Werkstätte unter bescheidenen Anfängen in's Leben gerufen, doch mit seinen Schöpfungen gar bald bekundet, welcher künstlerischen Ziele er nachstrebe. Die Entfaltung seines kleinen Unternehmens zu einer Fabrik erweiterte sein Absatzgebiet in stetig sich entwickelnder Weise, ohne jedoch dem Künstlerischen in dem Schaffen irgend welchen Abbruch zu thun. Man betrachte nur die edlen Gebilde dieses kunstgewerblichen Unternehmens, die gar viele Bauwerke nicht nur auf deutschem, sondern auch auf fremdem Boden schmücken, die auch in Gestalt von reizenden Blumentischen eine Zierde der Zimmer bilden, und man wird es verstehen, warum diese Arbeitsstätte einen so klangvollen Namen errungen hat und ihre Schöpfungen auf den Ausstellungen, die sie zierten, mit ersten Preisen gekrönt wurden. Wenn man ihre prächtigen Gitter und Pforten im Stil der Gothik und Renaissance näher in Augenschein nimmt, dann tritt der künstlerische Geist, der aus ihrer Ornamentik spricht, deutlich zu Tage, jener Geist, welcher die Grenzen, die der Eisenkunst gesetzt sind, mit Gewissenhaftigkeit innehält. In seiner „Ästhetik des Kunstgewerbes" führt Jakob von Falke diese Grenzen in den Worten vor: „Die Eigenschaften des Materials, die Schwere, die Festigkeit, die Zähigkeit empfehlen Sparsamkeit in seiner Verwendung, daher Schlankheit der Stäbe, viel Licht im durchbrochenen Gitterwerk, je schlanker, dünner, zierlicher, durchsichtiger, je schöner und reiner die Wirkung." Diesem Ausspruche des rühmlichst bekannten Kunstästhetikers folgen auch die anderen Gebilde aus den Werkstätten von W. Dieterich. Sowohl die wechselreich gestalteten schmiedeeisernen Kronen, Hängearme und die schmucken Kandelaber, als auch die zierlichen Blumentische; sowohl die ornamentalen Treppengeländer, Fenstergitter, Balustraden, als auch die mit vornehmem Geschmack erbauten Pavillons und Veranden, alle diese Schöpfungen bekunden die künstlerische Reform der Gegenwart.

Doch das Schaffensgebiet der Fabrik von W. Dieterich umfaſst noch einen anderen Zweig der Schmiedearbeiten, dessen Erzeugnisse uns eröffnen, daſs diese Arbeitsstätte auch den rein praktischen Aufgaben ihres Faches vollauf zu entsprechen vermag. Denn die eisernen Brücken und Dachkonstruktionen, die Hallen und schmiedeeisernen Treppen, die Palmen- und Gewächshäuser, die feuersicheren Decken und Thurmbauten, welche die Fabrik ausgeführt hat, bezeugen ihre Meisterschaft auch hierin. Die Kunst und das gewerbliche Schaffen sind hier zum vereinten Wirken in enger harmonischer Verbindung.

Auch in demjenigen Zweige der Metallverarbeitung, welcher den Schlossereibetrieb in seiner eigentlichen Bedeutung umfaſst, macht sich in der Provinz Hannover mehrfach das Streben geltend, die Geleise des Handwerks zu verlassen und sich kunstgewerblichen Zielen oder einem mehr industriellen Schaffen zuzuwenden. Welche reichen Erfolge diesen Bestrebungen entsprossen sind, zeigt insbesondere die weit über das Land hinaus bekannte Fabrik von **Bode & Troue** in Hannover. Im Jahre 1858 in unscheinbarer Weise als einfache Schlossereiwerkstätte ins Dasein gerufen, hat sich dieses Unternehmen durch seine künstlerischen Arbeiten auf dem Gebiete der Geldschrank- und Kassettenfabrikation, sowie durch die Herstellung schmiedeeiserner Kochherde in einer so blühenden Weise entwickelt, daſs es nunmehr zu den angesehensten Fabrikstätten seines Faches in Deutschland gehört.

Als ein besonders eigenartiges Unternehmen in dem vielgegliederten Gebiete der hannoverschen Metallindustrie haben wir noch die Faſskrahnenfabrik von **G. A. Röders** in Soltau hervorzuheben, deren zinnerne und hölzerne Krähne mit Zinnzylinder der ganzen Verkehrswelt zugeführt werden.

Die Aluminium- und Magnesium-Fabrik
in Hemelingen bei Bremen.

Wir können unsere Betrachtungen über die Metallindustrie der Provinz Hannover kaum besser beschlieſsen, als wenn wir noch die Aufmerksamkeit des Lesers auf jenes Unternehmen zu lenken versuchen, dem es gelungen ist, den jüngsten Sprossen dieses bedeutungsvollen Schaffensgebietes, die industrielle Gewinnung des reinen Aluminiums, auf deutschen Boden zu verpflanzen und in eine neue Phase der Entwickelung zu bringen. Wohl war es ein Deutscher, der berühmte Göttinger Chemiker Friedrich Wöhler, welcher im Jahre 1827 die bereits von Davy und Oersted vergeblich unternommene Aufgabe, das der Thonerde anhaftende Metall von seiner erdigen Verbindung zu trennen, glücklich zu lösen vermochte. Allein die hierdurch erzielte Darstellung des Aluminiums genügte wohl zur chemischen Erforschung, aber nicht zur praktischen Verwerthung im Dienste der gewerblichen Arbeit. Erst im Jahre 1854 wurde diese Errungenschaft durch den französischen Chemiker H. Sainte-Claire Deville derart erweitert, daſs dieses Metall in der chemischen Fabrik zu Javelle zur fabrikmäſsigen Darstellung gelangen und auf der Pariser Weltausstellung von 1855 als neues industrielles Objekt angestaunt werden konnte. Nun erkannte man auch bald die werthvollen Eigenschaften des Aluminiums: daſs es beim Schmelzen und Gieſsen keinen Oxydationsprozeſs eingehe, in siedendem Wasser blank bleibe, durch verdünnte Säuren nicht angegriffen werde, und begann man mit wachsendem Eifer, hauptsächlich in Frankreich, die Aluminium-Industrie zu befördern. Allerdings entsprachen die materiellen Erfolge dieser Bestrebungen nicht ganz den gehegten Erwartungen, weil man noch immer nicht die rechten Quellen zur billigeren Erzeugung des Metalles entdeckt hatte. In neuester Zeit ist jedoch auch hierin ein Fortschritt zu konstatiren, ist es besonders dem erwähnten deutschen Unternehmen, der seit dem Jahre 1887 von Herrn Ed. Saarburger geleiteten Aluminium- und Magnesium-Fabrik in Hemelingen gelungen, einen Weg zu finden, auf welchem dieses Produkt in reinem Zustande und in einer verhältniſsmäſsig billigen Bereitungsweise sich gewinnen läſst. Der Preis des Aluminiums sank in Folge dieser deutschen Erfindung von 1000 frs. auf ℳ 15,— per Kilo.

In dem Fabrikbereiche dieses Etablissements, das, wie wir noch sehen werden, auch der Herstellung von Magnesium und seinen Nebenprodukten gewidmet ist, dient ein aus Stein und Eisen errichtetes Gebäude ausschlieſslich der Erzeugung des Aluminiums. Da die Reduktion dieses Metalles aus der Thonerde, welcher Prozeſs daselbst in 16 Schachtöfen mit Hilfe verschiedener Mineralien erfolgt und dessen Rückstand Fluorsalze ergiebt, ein eigenes Verfahren dieser Fabrik bildet, so können wir Einzelheiten darüber nicht angeben. Das schlieſslich zur Erscheinung gelangende Aluminium zeigt sich als ein in der Farbe höchst ansprechendes silberweiſses Metall von auſsergewöhnlicher Leichtigkeit — gleich groſse silberne Stücke sind fünfmal, goldene siebenmal schwerer — und von so vielen anderen hervorragenden Vorzügen, daſs man wohl berechtigt ist, in ihm das Metall der Zukunft zu erblicken. Ist seine Unveränderlichkeit an der Luft und in Schwefelwasserstoff, seine absolute Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit auf das Gründlichste erwiesen worden, so hat man in diesem Etablissement Gelegenheit, die vollgiltigen Beweise von seiner weitgehenden Gestaltungsfähigkeit, seiner vielumfassenden Nutzanwendung zu empfangen. Denn aus einer Fülle von Gegenständen, welche die Fabrik als sprechende Proben von der Vollkommenheit ihres dargestellten Produktes anfertigen lieſs, erkennt man, daſs das Aluminium sich wie Silber und Gold hämmern,

walzen, treiben, pressen, schlagen läfst und dafs es zur Herstellung von Schmuckgebilden aller Art, von Prunkgefäfsen, Hausgeräthen, von mechanischen Apparaten, bei welchen das geringe spezifische Gewicht des Materials von Bedeutung ist, wohl als unübertroffen gelten kann. In welcher vortrefflichen Weise das Aluminium sich zum Gusse plastischer Bildwerke eignet, geht aus den hier aufgestellten charakteristischen Büsten und Figuren der Bildhauerkunst hervor. Einige dieser künstlerischen Werke sind jedoch in Aluminium-Bronze ausgeführt und bekunden, welch ein überaus werthvolles Produkt dieses Metall in seiner Verbindung mit Kupfer ist. Allen anderen Kupferlegirungen entgegengesetzt, bildet eine solche Vereinigung, die im geschmolzenen Zustande stets dünnflüssig bleibt und deshalb die komplizirtesten Formen in vollkommener Weise auszufüllen vermag, die ferner die Neigung des Kupfers, beim Gusse Blasen zu erzeugen, völlig aufhebt, einen durchaus homogenen Körper. Da die Aluminium-Bronze eine aufserordentliche Zugfestigkeit, ferner den bedeutungsvollen Vorzug besitzt, bei einem ganz geringen Schwindmafs selbst gegen grofse Temperaturschwankungen fast indifferent zu sein, so mufs es als ein höchst werthvolles Material für Maschinentheile, für den Schiffbau, für Lager und für den Glockengufs betrachtet werden. Die bei der letzteren Verwendung gewonnenen Erfahrungen haben ergeben, dafs der Ton einer Aluminium-Bronze-Glocke von hervorragender Klangfülle und besonders weittragend ist. Berücksichtigt man aufser diesen Eigenschaften die grofse Härte und Zähigkeit dieses Stoffes, die das Zerspringen der Glocke verhüten würden, falls dieselbe selbst aus beträchtlicher Höhe hinunterstürzen sollte, so ist man wohl berechtigt, dieser Bronze eine grofse Zukunft im Dienste der industriellen Arbeit vorauszusagen.

Wie ein entsprechender Zusatz von Aluminium zu Kupfer-Legirungen auf diese eine veredelnde Wirkung ausübt, dieselben gegen chemische Einflüsse und die zerstörende Macht des Wassers und der Luft widerstandsfähig macht, so haben umfassende Versuche und Nutzanwendungen der Hemelinger Fabrik erwiesen, dafs durch eine Verbindung von prima Gufsstahl mit etwa 10 % Aluminium eine Legirung gewonnen wird, welche einen absolut blasenfreien Gufs liefert, den Gufsstahl weit dünnflüssiger gestaltet und das Giefsen von Stücken ermöglicht, die bisher dieser Prozedur die gröfsten Schwierigkeiten bereiteten. Doch dieses Stahl-Aluminium, das in einer besonderen Giefserei-Werkstätte des Etablissements hergestellt wird, besitzt auch, wie aus verschiedenen, dem Unternehmen zugegangenen Anerkennungsschreiben bedeutender deutscher Industriestätten hervorgeht, die bemerkenswerthe Kraft, schon bei dem verschwindend geringen Zusatz von 0,005 % zu Gufseisen dem letzteren eine erhöhte Festigkeit, Dünnflüssigkeit und Dichtigkeit zu verleihen.

In welch einer leichten Weise das Aluminium sich walzen und zu Draht gestalten läfst, können wir gleichfalls in besonderen Werkstätten dieses Etablissements genügend beobachten. Denn wir gewahren daselbst, wie das gewonnene Metall mittels zweier Walzwerke, die von eigenen Dampfmotoren bewegt werden, zu Aluminium-Blech und auf anderen maschinellen Apparaten zu Draht geformt wird. Letzterer findet zu ansprechenden Filigran-Arbeiten und zu anderen Ausschmückungsweisen eine weitgehende Anwendung. In diesen Räumen wird auch das Magnesium-Metall, über dessen Herstellung wir gleich kurz berichten werden, mittels einer hydraulischen Presse zu Draht geprefst, der hierauf durch ein kleines Walzwerk in das für Beleuchtungszwecke benutzte Magnesiumband umgewandelt wird. In einer anderen Werkstätte sehen wir dagegen, wie das Magnesium mittels Maschinen pulverisirt wird, um in Gestalt dieses Pulvers, das zur Erzeugung des Magnesiumlichtes dient, in den Handel zu kommen.

Zur Darstellung dieses Metalls, das die Natur in mannigfachen Verbindungen in unerschöpflicher Menge darbietet, wird in diesem Etablissement Carnallit, das in den Stafsfurter Abraumsalzen enthaltene Mineral, benutzt. Dasselbe wird zunächst entwässert und sodann in einem mächtigen Schmelzofen mittels elektrolytischer Methode so lange behandelt, bis es sich von dem ihm anhaftenden Magnesium völlig getrennt hat. Das gewonnene Metall wird gemahlen, gebeutelt und in Tiegelöfen geschmolzen, und tritt dann in der Form von silberweifsen Barren in die Erscheinung. Der Rückstand aus dem elektrolytischen Prozefs, der mittels 6 Dynamo-Maschinen vollzogen wird, unterliegt ebenfalls einer Mahlprozedur, welche mit einem Steinbrecher beginnt und durch einen Desintegrator vollendet wird. Durch die Einwirkung eines Zylindersiebes scheiden sich dann von dem gemahlenen Stoffe die ihm noch beigemengten Magnesiumkörner aus. Während diese eingeschmolzen werden, gelangt die andere Masse in einen Rührbottich, um mit Wasser gereinigt, hierauf völlig geklärt, alsdann filtrirt und in eigenartigen Pfannen eingedampft zu werden. Nach beendeter Manipulation wird die Masse Krystallisationsgefäfsen zugeführt, in welchen alsbald das von ihr sich lösende Chlorkalium als Krystall sichtbar wird. Letzteres, von dem die Fabrik monatlich gegen 200 Zentner gewinnt, wird nun durch Filtrirung von den anderen Beimengungen befreit und in der reinsten Beschaffenheit in den Handel gebracht.

Die bei diesen Prozeduren sich entwickelnden Chlordämpfe werden in Kolonnen-Apparate geleitet und zu Salzsäure kondensirt, die zur Fabrikation von Chlor und Barium benutzt wird. Aufser diesen Nebenprodukten erzielt das Etablissement monatlich an 2 000 kg Aluminium und 1 000 kg Magnesium,

zu deren Erzeugung neben 70 Arbeitern eine Fülle von Maschinen in Wirksamkeit ist. Die bewegende Kraft derselben, sowie der Dynamomaschinen geht von einem Compound-Dampfmotor von 250 Pferdestärken aus, dem 2 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 200 Meter die Nahrung spenden.

Die Aluminium- und Magnesium-Fabrik zu Hemelingen, deren Verdienste um die Entwickelung dieses jungen Zweiges der Metallindustrie auch auf den Ausstellungen in Brüssel 1888 und in Bremen 1890 durch die Verleihung der ersten Preise anerkannt wurden, hat bereits ein Absatzgebiet errungen, das sich weit über Deutschland hinaus erstreckt. Sie bekundet, daſs das Zeitalter des Aluminiums doch mehr als ein Phantasiegebilde optimistischer Gelehrter sei.

In neuester Zeit ist auch in Nienburg a. d. Weser eine Aluminium-Fabrik ins Leben getreten, welche dieses Metall ebenfalls nach einem eigenen, von L. Grabau ersonnenen Verfahren herstellt und gute Resultate erzielt.

VI. Maschinen, Werkzeuge, Schiffsbau, Transportmittel, Instrumente, Apparate.

Die Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Georg Egestorff in Linden vor Hannover.

Obwohl das hannoversche Land während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts noch ungemein arm an gröſseren Industriestätten war, so ist dennoch auf seinem Boden eine der ersten Maschinenbau-Anstalten ins Leben getreten, welche die deutsche Technik der britannischen Lehrmeisterschaft endlich entgegenzustellen unternahm. Denn während England bereits im Jahre 1810 gegen 5000 Dampfmotoren in Betrieb hatte, währte es in unserem Vaterlande, abgesehen von jener alten Dampfmaschine, die im Jahre 1788 in Tarnowitz zum Wasserheben in Wirksamkeit gewesen, noch über ein Jahrzehnt, ehe diese gewaltige Errungenschaft, die unserem Zeitalter das charakteristische Gepräge verlieh, zunächst in der Königlichen Porzellanmanufaktur zu Berlin und dann in langsamem Vorwärtsschreiten auch in anderen Unternehmungen des industriellen Schaffens zur Einführung gelangte. Wie langsam diese Errungenschaft auf deutschem Boden sich Bahn zu brechen vermochte, geht deutlich genug aus der statistisch nachgewiesenen Thatsache hervor, daſs im Jahre 1837 im preuſsischen Staate erst 423 Dampfmotoren mit 7514 Pferdekräften in Thätigkeit waren. Trotzdem nun das damalige Königreich Hannover in Anbetracht seiner geringfügigen Industrie sich an dieser neuen Strömung nur in bedeutungsloser Weise betheiligen konnte, so ging dennoch, wie gesagt, von diesem Lande durch die Thatkraft eines seiner um die Entwickelung der dortigen gewerblichen Arbeit hochverdientesten Bürger, des bereits im Jahre 1868 verschiedenen Industriellen Georg Egestorff, eine wesentliche Anregung aus, den Bau von Dampfmotoren auch in Deutschland zur Entfaltung zu bringen.

Georg Egestorff, der 1802 zu Linden bei Hannover das Licht der Welt erblickte, eröffnete seine segensreiche Thätigkeit durch die Begründung einer Saline, aus der sich dann später die berühmte chemische Fabrik entwickelte, um hierauf, kurz nach dem Tode seines gleichfalls verdienstvollen Vaters, am Beginn des Jahres 1836 die erste gröſsere Maschinenbau-Anstalt und Eisengieſserei des Landes in seinem Heimathsorte Linden ins Dasein zu rufen. Das energische, zielbewuſste Streben seines Leiters brachte das junge Unternehmen gar bald zu einem mächtigen Aufblühen, so daſs bereits nach zehnjährigem Schaffen eine ausgedehnte Erweiterung seiner Arbeitsstätten ins Werk gesetzt werden muſste. Denn zu dieser Zeit, im Jahre 1846, hatte Egestorff den kühnen Entschluſs gefaſst, auch den Bau von Lokomotiven in den Kreis seiner Wirksamkeit aufzunehmen, nachdem das erste Werk dieser Art, das er für die Hannoversche Eisenbahn geliefert hatte, als allen Anforderungen vollkommen entsprechend anerkannt worden war. Nunmehr war erst der eigentliche Grund zu der groſsartigen Industriestätte gelegt, deren Ruf bald weit über die Grenzen des deutschen Landes hinausdrang. Schon im Jahre 1856 verlieſs die hundertste Lokomotive den Bereich derselben, und im Jahre 1873 wurde die tausendste derartige Schöpfung der Fabrik auf der Wiener Weltausstellung mit der Medaille für Fortschritt und Auszeichnung im Lokomotivenbau preisgekrönt.

Im Jahre 1870, also kurze Zeit nach dem Tode seines unvergeſslichen Begründers, ging das Unternehmen unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in den Besitz einer Aktiengesellschaft über, welche als Spezialität gleichfalls den Lokomotiven- und Tenderbau betreibt — im Jahre 1888 vollendete sie die zweitausendste Maschine dieser Art —, ferner Dampfmaschinen jeder Gröſse, sowie sonstige Maschinenarbeiten, Gieſsereiprodukte, Dampfkessel und neuerdings auch Zentralheizungs-Anlagen herstellt.

Eine Wanderung durch dieses vielverzweigte Etablissement, das ein zusammenhängendes Areal von 19,7 ha umfaſst und in welchem gegenwärtig sich die Schaffenskraft von über 1800 Arbeitern abspielt, offenbart seine fortschreitende Entwickelung und entwirft zugleich ein überwältigendes Spiegelbild von der Bedeutung unseres Zeitalters des Eisens, von der gewonnenen Macht des Menschen über die starren, leblosen Stoffe der Natur. Solchen Eindruck empfängt der Beschauer sofort, wenn er diese Wanderung mit der am äuſsersten Ende des Fabrikbereiches liegenden neuen mächtigen Eisengieſserei eröffnet. Dieselbe, welche ebenso wie alle anderen Werkstätten von Schienengeleisen des ausgebreiteten, mit kleinen Lokal-Lokomotiven betriebenen Eisenbahnnetzes des Etablissements, das sich in einer Länge von über 7000 m bis zum nahe gelegenen Bahnhofe der Altenbekener Bahn erstreckt, durchzogen und mittels Dampfanlagen geheizt wird, besitzt drei Kupolöfen und ist nicht nur für Sandformerei, sondern auch für den Lehmguſs in gröſsestem Maſsstabe eingerichtet. Das durch des Feuers Gewalt zum glühenden Strome umgewandelte Eisen wird hier in die mannigfachsten Formen geleitet, um dann durch die Kraft von zwei gröſseren und zwei kleineren Laufkrähnen, die durch einen vertikalen Dampfmotor von 30 Pferdestärken bewegt werden, als Guſsstücke bis zu 400 Ztr. Gewicht an das Tageslicht zu gelangen. Für die Putzerei und die Mahlgänge behufs Bearbeitung des Formsandes und -Lehms ist in der unmittelbaren Nähe der Gieſserei ein besonderes Bauwerk errichtet worden. Der maschinelle Betrieb in demselben wird von einem Dampfmotor von 36 Pferdekräften geleitet, welcher zugleich die Gebläse der Kupolöfen in Thätigkeit setzt. Wir begeben uns nun, nachdem wir noch der Modelltischlerei einen Besuch abgestattet, deren zahlreiche Spezialmaschinen von einem besonderen Dampfmotor von 20 Pferdekräften betrieben werden, in die der Putzerei gegenüberliegende Räderschmiede und betrachten, wie hier neben anderen Gegenständen mittels dreier groſser Dampfhämmer und der Hitze von vier Schweiſsöfen Radsterne geschmiedet werden, die in der ausgedehnten Werkstätte der Räderdreherei mittels einer Anzahl mechanischer Drehbänke, von denen einzelne einen Durchmesser von 4 Meter haben und die mit den anderen hier wirksamen Maschinen ebenfalls durch einen eigenen Dampfmotor von 35 Pferdestärken bewegt werden, ihre weitere Gestaltung erhalten. Nachdem dieselben in einem besonderen, an diese Werkstätte sich anschlieſsenden Raum mit Bandagen versehen und später auf die Achsen gepreſst werden, gelangen dieselben zur Vereinigung mit den Lokomotiven und Tendern. Während die erwähnte Schmiede vier Kessel enthält, dienen für die Motorenkräfte der Gieſserei, Schreinerei und Räderdreherei jene 6 Dampfkessel, die in einem besonderen Raume unweit der letzteren Arbeitsstätte Aufstellung gefunden haben.

Wir betreten sodann die der Räderdreherei vis-à-vis gelegene imposante Kesselschmiede, welche aus einem Mittelbau und zwei Seitenflügeln besteht, deren einer den Vorarbeiten der Kesselbauten dient und mit vier groſsen Glühöfen, mit Richtplatten, Biegemaschinen und fünf Laufkrähnen ausgerüstet und mit einer Schmiede von 15 Feuern für die Herstellung der sämmtlichen hierbei in Betracht kommenden Feuerarbeiten verbunden ist. In demselben Flügel schauen wir dann weiter, wie die Bleche durch eine gröſsere Zahl maschineller Apparate gehobelt, gebohrt und ausgedreht und unter dröhnenden Hammerschlägen zu zylindrischen Kesseltheilen gestaltet werden, deren Montirung in dem Hauptmittelbau, der durch 5 Laufkrähne bedient wird und in welchem zu gleicher Zeit 24 Kessel bearbeitet werden können, vollführt wird und dem Beschauer ein fesselndes Bild von der Schaffenskraft dieses Fabrikbereiches gewährt. Denn hier sieht man neben Lokomotivkesseln, die Tender-Zysternen, deren Erzeugung in dem anderen Seitenflügel der Kesselschmiede mit Hilfe besonderer Betriebsmaschinen und 6 Schmiedefeuer erfolgt, ferner Dampfkessel aller Systeme, vornehmlich solche mit hohem Druck bis zu 12 Atmosphären, ins Dasein treten. Die Betriebskraft dieses Schaffens bilden zwei Dampfmotoren von insgesammt 56 Pferdestärken und zwei Dampfkessel. Wir betrachten noch den in der Nähe befindlichen Wasserthurm, von welchem aus das für den Betrieb erforderliche flüssige Element den Werkstätten zugeführt wird, sodann den Arbeitsraum zur Anfertigung von Schrauben, Muttern und Ankern und das mit ihm verbundene Werkzeugmagazin, und gelangen in das stattliche, 133 Meter lange und 73 Meter breite Montirungsgebäude. Das mächtige Shetdach desselben, dessen Fenster dem gewaltigen Arbeitssaale eine vollkommen gleichmäſsige Beleuchtung spenden, ruht auf 224 Säulen.

Hier können nicht weniger als 36 Lokomotiven und 24 Tender gleichzeitig montirt werden, welchem Schaffen vier riesige Laufkrähne und eine zahlreiche Fülle sinnreicher Hilfsmaschinen zu Diensten stehen. Diese dem Weltverkehr gewidmeten Schöpfungen, von welchen das Etablissement jährlich etwa

150 Stück für Normal- und Sekundärbahnen und noch eine Anzahl Strafsenbahn-Lokomotiven und Maschinen für Forstbahnen und Bauunternehmen herstellt, sind gröfstentheils für ganz Deutschland, für Dänemark, Rumänien, Bulgarien, Italien, Spanien und Portugal, aber auch für überseeische Länder bestimmt. Eine besondere Abtheilung dieses Gebäudes ist für die Montirung von Wasserwerkmaschinen ausersehen, welche die Fabrik nicht nur in bedeutender Anzahl für Privatetablissements, sondern auch namentlich für die Wasserwerke von etwa hundert gröfserer und gröfster Städte geliefert hat. Ihre Meisterschaft in diesen Schöpfungen, wie in der Herstellung von Dampfmaschinen von 5 bis 2000 Pferdekräften, von Gebläsewerken für Hochöfen und Walzwerkmaschinen, deren Montirung hier ebenfalls bewirkt wird, hat in allen Fachkreisen die weitgehendste Anerkennung gefunden. Der Betrieb der Maschinen in der Montirungswerkstätte geht von einem Dampfmotor von 45 Pferdekräften aus, der aus jenem Raume mit den vier Dampfkesseln, in Gemeinschaft mit anderen Motoren, seine Nahrung zieht. Der gewaltige Montirungsbau dient ferner zum Aufpressen der Räder der Lokomotiven und Tender auf die Achsen mittels zweier grofser hydraulischer Pressen und besitzt zum Bewegen und Transportiren der einzelnen Erzeugnisse aufser den erwähnten grofsen Laufkrähnen noch 15 kleine und 4 gröfsere für die andere Abtheilung.

Wir besichtigen den auf der anderen Seite dieses Bauwerkes gelegenen grofsen Lackirraum für die Lokomotiven, die jenseits befindliche Arbeitsstätte zur Herstellung der Siederohre, die mit einer Rohrdruckpumpe zur Prüfung der fertigen Stücke versehen ist, die daneben gelegene Werkzeugschmiede mit acht Feuern und einer Feilenhauerei zur Erzeugung der für den Betrieb erforderlichen Werkzeuge, die ebenfalls unweit davon befindliche Kupferschmiede mit vier Feuern und einer Rohrziehbank, und wenden uns, indem wir das grofse, aus zwei Etagen bestehende Modellmagazin, das Holzlagerhaus und ein anderes Magazin passiren, zunächst einem Kesselhause mit vier Dampfkesseln zu, welche den Motoren der neuen Dreherei und der Schleiferei den benöthigten Dampf spenden. In der Schleiferei, die mit acht Schleifapparaten und einem eigenen Zwillingsdampfmotor von vierzig Pferdekräften ausgerüstet ist, erhalten die Maschinentheile, wenn dieselben von der Dreherei bearbeitet sind, den nothwendigen Glanz und die Glätte. Die neue Drehereiwerkstätte, deren maschinelle Apparate, von einem Zwillingsmotor von 35 Pferdekräften bewegt werden und die mit einer Abtheilung für Schlosserei-Arbeiten verbunden ist, schliefst sich eng an die alte Dreherei an, deren mächtiger Betrieb von einer horizontalen Dampfmaschine von ca. 100 Pferdekräften und 3 Dampfkesseln bedient wird. Neben diesen imposanten Räumen liegt die riesige Schmiede, deren eine Abtheilung der Herstellung von Achsen und grofsen Schmiedearbeiten gewidmet ist, deren andere der Erzeugung kleinerer komplizirter Stücke dient, und in welcher 100 Schmiedefeuer, 5 Schweifsöfen, gegen 10 Dampfhämmer, eine vertikale Zwillingsmaschine von etwa 35 Pferdekräften zum Betriebe der Ventilatoren und 5 Dampfkessel zur Speisung der Dampfhämmer und des Motors ihre Kräfte entfalten.

Wir begeben uns nun auf die andere Seite des hier befindlichen Hofraumes und besichtigen daselbst die Metallgiefserei mit 5 Tiegelöfen, die daneben liegende Werkstätte für Kompositionsgufs, die Härterei für einzelne Maschinentheile mit 2 Feuerherden, die Messingdreherei für Kessel- und Maschinen-Armaturen, die eigene Steinkohlengasanstalt des Werkes mit 3 Retorten und 2 Reinigungsapparaten, die Eisenmagazine, die beiden Bohrthürme behufs Ausbohrens der grofsen Zylinder, das grofse Kontrolbureau, und wenden uns dann wieder der anderen Seite dieser Fabrikstrafse zu. Hier betrachten wir die technischen und merkantilen Geschäftsräume und die neue Abtheilung des Fabrikbereiches, welche der Herstellung von Zentralheizungs-Anlagen gewidmet ist. Dieselbe besitzt eine eigene Verwaltung, eine Giefserei mit 2 Kupolöfen und eine mechanische Werkstätte mit Spezialmaschinen, deren Betrieb von einem Dampfmotor von 20 Pferdekräften und einem besonderen Dampfkessel bewirkt wird. Wir besichtigen sodann noch ein Maschinenhaus mit 2 Dampfmotoren von zusammen 70 Pferdekräften, denen die Aufgabe obliegt, die Dynamo-Maschinen zur Erzeugung des elektrischen Lichtes für sämmtliche Werkstätten, der Hofräume und der Bureaus in Bewegung zu setzen.

Von den gemeinnützigen Einrichtungen der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft sind als besonders hervorragend ihre mustergiltig organisirte, mit zwei Dampffeuerspritzen ausgerüstete und aus 100 Mann bestehende Feuerwehr, ferner der stattliche Arbeitersaal zu erwähnen, welcher während der Pausen den Arbeitern zur Erholung geöffnet ist und durch die Anlage einer Kantine, welche für die Beschaffung guter Speisen und Getränke Sorge trägt, gleichzeitig als Speisesaal dient. Der Pachterlös aus dieser Kantine wird dem Arbeiter-Dispositionsfond überwiesen. Das mächtige, an den Fabrikbereich sich anschliefsende Arbeiterquartier bietet mit seinen 140 Häusern etwa 220 Familien und deren Kostgängern ein geräumiges Heim.

Die Fabrik von Molkerei- und landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen von Eduard Ahlborn in Hildesheim.

Auch in dem Bau landwirthschaftlicher Maschinen hat es unser deutsches Vaterland erreicht, seine Lehrmeister in Nordamerika und England, wenn auch nicht in allen, so doch in einzelnen Werken zu überflügeln und eine tonangebende Stellung auf dem Weltmarkte zu gewinnen. In der Provinz Hannover, die sonst trotz ihrer hochentwickelten Agrikultur ziemlich arm an landwirthschaftlichen Maschinenbau-Anstalten ist, müssen wir in erster Reihe die Fabrik von Eduard Ahlborn in Hildesheim als eines solcher deutschen Unternehmen bezeichnen, dem es gelungen ist, besonders in dem Spezialfache der Herstellung von Molkerei-Maschinen und Geräthen, fast die ganze Welt des Verkehrs zu erobern.

Der Gedanke, welcher Herrn Kommerzienrath Eduard Ahlborn, den Inhaber des von uns an anderer Stelle geschilderten grofsen Handelshauses E. L. Meyer in Hildesheim, im Jahre 1865 veranlafste, seiner vielverzweigten merkantilen Thätigkeit noch eine industrielle hinzuzufügen, beruhte darauf, das deutsche Molkereiwesen, das in Folge der fortgeschrittenen Erkenntnifs von der Bedeutung der Milch und ihrer Nebenprodukte für die menschliche Ernährung gerade damals einer neuen Ära der Entfaltung entgegen zu gehen begann, mit rationelleren Hilfsmaschinen versehen und dasselbe vom Auslande möglichst unabhängig machen zu können. Aufserdem widmete sich der thatkräftige Unternehmer, der längere Zeit in England gelebt und dort als Ursache der Fortschritte im Ackerbau die demselben dienenden Maschinen kennen gelernt hatte, der verdienstvollen Aufgabe, auch die Fabrikation der letzteren Erzeugnisse, zumeist auf der Basis eigener Konstruktionen beruhend, in den Kreis seiner Thätigkeit aufzunehmen. Da er aber wohl erkannte, dafs hauptsächlich der Wettbewerb die eigentliche treibende Kraft des technischen Fortschrittes sei, so liefs er auch in seinen Werkstätten Apparate und Geräthschaften bereits bewährter und anerkannter fremder Systeme herstellen und brachte mit seiner Fabrik eine permanente Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen der bedeutendsten englischen Häuser in Verbindung. Allerdings bildete dieser schon früher eröffnete merkantile Theil in dem Schaffenskreise des Herrn Kommerzienrath Ahlborn ebenfalls einen bewegenden Faktor zur Begründung der eigenen industriellen Wirksamkeit. Denn die hieraus sich ergebende Nothwendigkeit der Einrichtung einer Reparatur-Arbeitsstätte liefs naturgemäfs den Wunsch entstehen, die einmal angestellten Monteure und Arbeiter fortdauernd beschäftigen zu können, und trug wesentlich dazu bei, den betreffenden Gedanken zu einer früheren Reife und Verwirklichung zu bringen.

Die Fabrik, die unter bescheidenen Anfängen ins Leben trat, bekundete bereits nach einigen Jahren der Wirksamkeit eine solche Meisterschaft des Könnens, dafs ihre Schöpfungen selbst im Auslande die höchste Anerkennung fanden. Schon im Jahre 1875 wurde sie auf der Internationalen Molkerei-Ausstellung in Frankfurt a. M., der ersten Spezial-Ausstellung für Molkerei-Maschinen und Geräthe, die in Deutschland stattfand, mit der höchsten Auszeichnung für alle ausgestellten Fabrikate prämiirt, und seitdem hat sie überall, wo ihre Erzeugnisse im Wettbewerbe einer Ausstellung standen, die ersten Preise erzielt, von denen wir nachstehend die hervorragendsten in chronologischer Reihenfolge aufführen: Den Ehrenpreis Ihrer K. K. Hoheiten des Kronprinzen und der Frau Kronprinzessin des Deutschen Reichs und von Preufsen, den Ehrenpreis des Hohen Senats der freien und Hansastadt Hamburg, den Ehrenpreis des Landeskulturraths vom Königreich Sachsen, den Ehrenpreis Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta, ferner den österreichischen Staatspreis, sechs Ehrenpreise der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft von England, welchen hohen Auszeichnungen sich goldene Medaillen für Ausstellungen in Irland, Frankreich, Belgien und Holland anschliefsen.

Heute kann man die Ahlborn'schen Maschinen nicht nur auf einer zahlreichen Fülle gröfserer und kleinerer Güter des deutschen Vaterlandes, sondern auch weit über die Grenzen desselben hinaus, selbst in England, der alten Heimstätte des Maschinenwesens, in erfolgreicher Thätigkeit sehen. Die Menge der Anerkennungsschreiben, welche die Fabrik von ihren Abnehmern, namentlich von einer Anzahl Genossenschafts-Molkereien, erhielt und noch immer empfängt, mag als ein sprechender Belag ihrer hervorragenden Leistungsfähigkeit gelten.

In Folge dieser seiner blühenden Entfaltung sah das Unternehmen sich auch veranlafst, den alten Arbeitsbereich, dessen Werkräume eine Erweiterung nicht mehr zuliefsen, zu verlassen, denselben einzig und allein für eine permanente Maschinenausstellung und als Verkaufsmagazin einzurichten, und dagegen die industrielle Thätigkeit nach einem stattlichen Neubau zu verlegen, der im Jahre 1890 für den Betrieb eröffnet werden konnte. Diese neue Fabrikanlage vermag wieder zu offen-

baren, in welchem Maſse Herr Kommerzienrath Ahlborn dem Geiste der Zeit huldigt. Denn aus Allem, was sich hier unseren Blicken zeigt, spricht der fortgeschrittene Gedankengang der neuen Zeitströmung: die freundlich-hellen, mustergiltig ventilirten Arbeitsstätten, die alle mit einander auch baulich in einem geregelten Zusammenhange stehen, die sinnreich konstruirten Werkzeugmaschinen, welche hier und dort ihre oft erstaunlichen Kräfte entfalten, die imposanten Geschäfts- und technischen Bureaus, die aus Bogen- und Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung, welche dem ganzen Bereiche in den dunklen Abendstunden Tageshelle verleiht. Das Vordergebäude der Anlage enthält in der Parterreräumlichkeit die erwähnten Bureaus und in dem ersten Stockwerke Wohnungen für Beamte der Fabrik. An dasselbe schlieſsen sich dann die einzelnen Arbeitsräume an, in denen im Ganzen gegen 200 Personen beschäftigt sind und deren maschineller Betrieb von einem Dampfmotor von 50 Pferdekräften und einem dazu gehörenden Dampfkessel von 60 qm Heizfläche in Bewegung gesetzt wird. Da betrachten wir die Schreinerei mit ihren Band- und Kreissägen, ihren Bohr- und Hobelmaschinen und in einem oberen Raume das Schaffen einer Kupferschmiede und Klempnerei-Werkstätte; da erblicken wir ferner die groſsartig angelegte Schmiede mit acht Feuern und einem mächtigen Dampfhammer, einen Werksaal zur Bearbeitung von Bassins für das Molkereiwesen und daneben zwei stattliche mechanische Werkstätten für Eisenbearbeitung mit einer Fülle fesselnder Spezialapparate, welchen Räumen sich ein groſser Montagesaal anschlieſst. Wir gelangen sodann in die mustergiltig eingerichtete Gieſserei, in welcher vorläufig nur ein Kupolofen wirksam ist, sodann in die daneben gelegene Putzerei, um uns schlieſslich die Werkstätten der Verzinkerei, Verzinnerei und Vernickelung und die Räume eines besonderen Bauwerkes anzusehen, das in seinen oberen Theilen als Modellmagazin dient und zur ebenen Erde die gegossenen Erzeugnisse vor ihrer weiteren Verarbeitung beherbergt. Eine mächtige Horizontal-Gatter- und eine Zirkularsäge sind in einem anderen Gebäude in unausgesetzter Thätigkeit. An dasselbe grenzt ein Holzlager mit 5 Abtheilungen, in welchem die geschnittenen Hölzer nach Jahrgängen gelagert werden, um einer fünfjährigen Pflege vor der Verwendung zu unterliegen. Schlieſslich besichtigen wir noch die Malerwerkstätte und die hochinteressanten Lager für Rohmaterialien mit Gallerien neben der geräumigen Einfahrt, an deren linken Fuſsgängerpassage eine Portierstube eingerichtet ist, vor der eine groſse Zentesimalwaage die Durchfahrt theilweise überbrückt.

In dem ehemaligen Fabrikbereiche der Firma, der, wie wir bereits erwähnten, nunmehr der permanenten Ausstellung der Schöpfungen des Etablissements und auch anderer Industriestätten dient, haben wir Gelegenheit, in erster Linie die fertigen Erzeugnisse in Augenschein zu nehmen, welche den geschilderten Werkstätten entsprossen sind. Neben den verschiedensten Geräthen des Molkereibetriebes eigener Konstruktion in Holz, Kupfer und Eisen für Butter- und Käsefabrikation schauen wir die rühmlichst bekannten Burmeister und Wains'schen Milchzentrifugen für Kraft und Handbetrieb, welche auf der letzten Pariser Weltausstellung in Konkurrenz mit sonstigen Milchschleudersystemen die höchste Auszeichnung erhielten, indem ihnen der alleinige Ehrenpreis, eine Bronzestatue im Werthe von 500 Frs., zu Theil wurde. Ferner erblicken wir hier neben vielen anderen maschinellen Apparaten für diesen Zweig der Landwirthschaft Ahlborns Hochdruck-Dampfmaschinen mit Expansions- oder Vierpendel-Regulatoren und Speisepumpe, die so berechnet sind, daſs sie bei 4 Atmosphären Dampfdruck schon mehr als die angegebene Kraft leisten, und endlich auch Dampfkessel, wie solche für Molkereibetrieb am besten geeignet erscheinen.

Wenn wir nun zu der Ausstellung der für den eigentlichen Landbau bestimmten Maschinen und Geräthe übergehen, so müssen wir auch hier zuvörderst das geschmackvolle und übersichtliche Arrangement bewundern, in welchem die mannigfachen Gegenstände den Blicken der Besucher vorgeführt werden. Spricht schon die Decke des Eingangsraumes mit ihren künstlerischen Malereien, die uns in vielartigen Emblemen die Landwirthschaft versinnlicht, für den Schönheitssinn des Begründers dieses Ganzen, so erkennen wir ferner an dem gefälligen Schmuck des Übrigen, an den Sinnsprüchen, denen wir hier und dort begegnen, daſs hier in diesem realen Getriebe ein idealer Sinn obwaltet. Würde doch auch ohne die wirkende Kraft eines gesunden Idealismus die Fortentwicklung der ganzen Kultur gehemmt werden. Doch betrachten wir nun in erster Reihe diejenigen Schöpfungen, welche den Werkstätten dieser Fabrik entstammen und nach eigenen Konstruktionen erbaut sind.

Wir nennen zuerst die Tiefkulturpflüge, welche speziell dem für die Provinz Hannover so hochwichtigen Zweige des Zuckerrübenbaues gewidmet sind, sodann die eisernen mehrscharigen Stoppel- und Saatpflüge in Rahmengestell, Ahlborn's Hack- und Häufelpflüge, Ahlborn's Röhren-Exstirpator mit Gänsefuſszinken, Ahlborn's vierbäumige Zickzackeggen, die Ringel- und ein- und dreitheiligen Cambridgewalzen, sowie die eiserne dreitheilige Feldwalze nach dem eigenen System des Etablissements hergestellt. Wir gewahren hier weiter Ahlborn's Glockengöpel mit einfacher Übersetzung und Transmissions-Bock im Verein mit Häcksel-

maschine und Quetschmühle, der vielfach in Verbindung mit der ebenfalls nach dem Ahlborn'schen System konstruirten Breitdreschmaschine geliefert wird. Ebenso zweckmäfsig wie diese Schöpfungen, die auf den verschiedensten Ausstellungen prämiirt worden sind, erscheinen auch die Getreidereinigungsapparate, welche die Fabrik theils nach eigenen, theils nach verschiedenen bewährten Konstruktionen ausführt. So sehen wir hier Ahlborn's Kornreinigungsmaschinen No. 1 und 2, die zur Bearbeitung aller Getreidearten und Sämereien sich eignen und das Korn ohne vorheriges Werfen reinigen, dann die Apparate No. 3, welche besonders dafür bestimmt sind, leichte und zerbrochene Körner, auch fremde Substanzen zu entfernen; ferner Trieure, die nicht nur zum Sortiren von Körnern jeder Art, sondern auch zum Auslesen der Unkrautsämereien dienen. Dieser Apparat ist Boby's patentirter Gerste- und Malz-Entgranner, welcher den Zweck verfolgt, mittels wirkender Messer die Gerste vollständig von ihren Spitzen zu befreien, jener stellt eine höchst praktisch konstruirte Rüben- und Kartoffel-Waschmaschine dar. Hier erblicken wir einen Dampf-Koch-Apparat für Viehfutter, der gleichzeitig die sanitäre Aufgabe hat, schlecht gewordenes Heu oder Lupinen durch die Einwirkung des Dampfes von ihren schädlichen Eigenschaften zu befreien und wieder geniefsbar und nahrhaft zu machen, dort sehen wir Kartoffelsortirmaschinen und Kartoffel-Quetschmühlen. Hier betrachten wir Rüben-Schneidemaschinen der Ahlborn'schen Konstruktion und dort solche anderer bewährter Systeme.

Wir kommen nunmehr zu denjenigen landwirthschaftlichen Maschinen, die nicht zu den Erzeugnissen des Etablissements gehören, sondern welche dasselbe zur Vervollständigung seiner Ausstellung von den in den einzelnen Spezialitäten als tonangebend geltenden auswärtigen Fabriken bezieht, oder für welche ihm der Alleinbetrieb in Deutschland übertragen wurde. Zu den letzteren zählen die Drillmaschinen von James Smyth & Co., England, für welche das Geschäft den Alleinverkauf in Deutschland besitzt, sodann die Original-Pferdehacken von Priest & Woolnough in England, die Gras- und Getreide-Mähemaschinen von Samuelson & Co. in England, von Adrian Platt in Amerika und von Walter A. Wood, einem ebenfalls amerikanischen Hause; ferner die Heuwende-Maschinen und Pferderechen von Robert Boby in England, die Dampfdreschmaschinen und Lokomobilen von Clayton & Shuttleworth in Lincoln und endlich neben anderen maschinellen Apparaten, deren Aufzählung der Raum dieser Blätter nicht gestattet, die Futterbereitungsmaschinen, Häckselmaschinen, Rübenschneider, Ölkuchenbrecher und Schrotmühlen von Bentall und von Richmond & Chandler in England usw.

Die aus allen diesen maschinellen Werken eigenen Schaffens und fremder Industriestätten resultirenden Beziehungen der Firma Eduard Ahlborn zu der vielumfassenden Thätigkeit der Agrikultur veranlafste sie, ihren merkantilen Arbeitskreis, der durch die ausgedehnten Räume dieser permanenten Ausstellung, als auch durch umfangreiche, nach Spezialitäten geordnete Verkaufsmagazine repräsentirt wird, auch auf die mannigfachen Bedarfsartikel der der Landwirthschaft verwandten Gebiete und des eigentlichen Haushaltes auszudehnen. So erblicken wir denn hier ein Magazin, dessen wechselreiche Geräthe nur dem Weinbau, dort ein solches, das eine Fülle von Werkzeugen für Garten-, Forst- und Landwirthschaft darbietet, denen sich dann aber auch, neben Ketten- und Drahtgeflechten zur Einfriedigung, Gartenmöbel anschliefsen. Das nächste Magazin eröffnet uns einen Einblick in die vielerlei Gegenstände, welche die Hauswirthschaft beansprucht. Da schauen wir die berühmten Hildesheimer Sparherde, Kochgeschirre aller Art, Eisenblech- und Holz-Waaren für den Bedarf der Küche, Eisschränke, Küchenmobiliare, Bürstenwaaren, maschinelle Apparate für die Küche und das Waschhaus als: Wasch- und Wringmaschinen, sowie Zeugrollen eigener Fabrikation, sodann Badeeinrichtungen, kurz, eine zahllose Menge von Geräthen, die für die Behaglichkeit des Heims in offener und diskreter Weise weitgehende Sorge tragen.

Empfangen wir bei einem Rundgange durch die Werkstätten des Etablissements eine Anschauung von dem kulturellen Geiste, der heute bereits die Wirksamkeit des Landmannes beherrscht, so entwirft uns eine Wanderung durch diese Magazine ein getreues Spiegelbild von den vielumfassenden Bedürfnissen, welche das heutige Kulturleben selbst in den doch immerhin eng begrenzten Räumen unseres Haushaltes geltend macht. Da aber diese Bedürfnisse eine wesentliche Grundlage der gewerblichen Regsamkeit bilden, so müssen sie eben für einen wirksamen Sporn der technischen und kunstgewerblichen Entwickelung angesehen werden. Diese Entwickelung ist aber auch dann nur möglich, wenn stets der beiden bedeutsamen Worte gedacht wird, welche die bewegenden Kräfte eines jeden Schaffens bilden, der Worte, die auch aus der Ahlborn'schen Fabrikmarke zu uns sprechen, „Fortschritt und Ausdauer.“

Louis Eilers, Hannover-List.
Fabrik für Eisenkonstruktionen und Brückenbau-Anstalt.

Die gewaltigen Errungenschaften unseres Jahrhunderts auf dem so vielumfassenden Gebiete der mechanischen Technologie haben die Kunst der Bearbeitung des Eisens auf eine Stufe der Vollkommenheit gebracht, welche man in früheren Zeitperioden niemals zu erreichen dachte. Man braucht nur das eilende Dampfrofs über die eiserne Brücke dahinrollen zu sehen, die leicht, „wie der Iris Sprung durch die Luft", über den reifsenden Strom sich erhebt, um mit Stolz es zu empfinden, wie es dem menschlichen Genius durch die Nutzanwendung des Eisens gelungen ist, die Schranken, welche die Natur dem Verkehrsleben entgegenstellt, zu durchbrechen und der fortschreitenden Kultur die Wege zu bahnen. Vermochte man doch gerade in der Konstruktion des Eisens jenes gefundene Gesetz der graphischen Statik zur Geltung zu bringen, welches offenbart, wie man bei einem Körper von einer bestimmten Form die gröfste Tragkraft mit dem geringsten Aufwande an Material erzielen kann. Die genaue Beobachtung dieses Gesetzes bei dem Bau von Brücken macht die von dem Laien stets bewunderte Leistung erklärlich, wie ein solches anscheinend so leicht zusammengesetztes Eisengefüge, das theils als ein hängendes Ganzes, theils von nur wenigen Pfeilern gestützt uns vor Augen tritt, die gewaltige Last der Eisenbahnzüge zu tragen vermag. Diese Gedanken beschäftigten uns, als wir dem Schaffen in den Werkstätten der Fabrik von Louis Eilers in List vor Hannover unsere Aufmerksamkeit zuwandten, eines Etablissements, das in seiner Spezialität, dem Brückenbau und der Herstellung eiserner Hallen und Dachkonstruktionen, als das hervorragendste der Provinz Hannover zu bezeichnen ist.

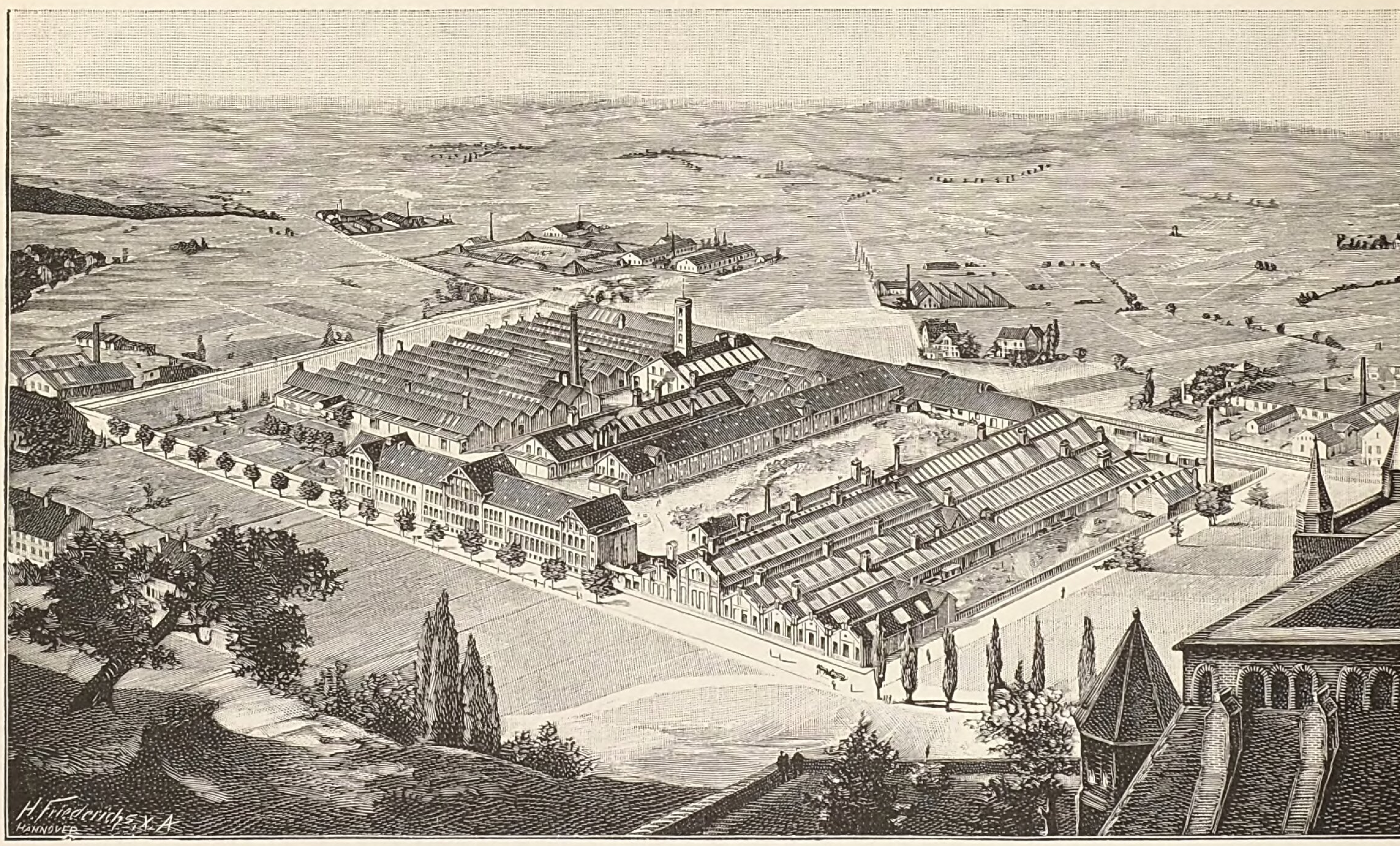
Getragen von der mächtigen Zeitströmung und gleichzeitig geleitet von einem richtigen Verständnifs für die wachsenden Aufgaben der Technik hat sich dieses Unternehmen, das im Jahre 1871 in der unscheinbarsten Weise ins Leben trat, aus seinen kleinen Anfängen zu seiner heutigen Bedeutung emporgearbeitet. Schon 1883 hatte sein Betrieb eine solche Ausdehnung erreicht, dafs es veranlafst ward, eine grofse Fabrikanlage in dem Vororte List zu erbauen, dieselbe mit allen Neuerungen der baulichen und maschinellen Technik auszustatten und ein Jahr später aus den bisherigen Arbeitsstätten in der Stadt Hannover in die neuen stattlichen Räume überzusiedeln.

Der neue Fabrikbereich, in welchem etwa 120 Arbeiter wirksam sind, ist durchweg mit Schienengeleisen und Weichen behufs des Transportes der schweren Eisenstücke von Werkstätte zu Werkstätte versehen und zeigt in seiner ganzen Einrichtung, welchen bedeutsamen Schöpfungen er dient. In der mit acht Feuern arbeitenden grofsen Schmiede erhält das Eisen nach den im Konstruktionsbureau des Etablissements entworfenen Plänen und den auf Grund derselben ausgeführten Zeichnungen die erste Gestaltung. Dann betrachten wir, wie die geschnittenen und geschmiedeten Stücke in den an die Schmiede sich anschliefsenden Arbeitsräumen der Dreherei und Bohrerei, die mit einer Anzahl sinnreich konstruirter Spezialmaschinen ausgerüstet sind, zur weiteren Bearbeitung gelangen, wie hier gar mächtige Bohrmaschinen ihre Kraft entfalten, um die mannigfachsten Brückentheile oder andere Körper in einem Stück zu bohren, wie ferner mechanische Fräs-, Loch- und Hobelapparate, sowie Drehbänke aller Art thätig sind, um dem Metall die bestimmten Formen zu verleihen. Dieser maschinelle Betrieb wird von jener neuen Dampfmaschine von 30 Pferdekräften geleitet, die von einem Dampfkessel mit einer Heizfläche von 50 □ Meter gespeist wird. In einem grofsartig angelegten Montageschuppen mit einfallendem Lichte, in welchem mehrere Nietfeuer unterhalten werden und zwei Laufkrähne, von denen der gröfste eine Tragfähigkeit von 8000 kg besitzt, dem Transporte der einzelnen Gebilde behufs ihrer Zusammensetzung und Versendung dienen, betrachten wir, wie die fertigen Theile zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Da erscheinen vor uns mächtige Brückenkörper, die Theile zur Errichtung von eisernen Hallen und Gewächshäusern und zu anderen Eisenkonstruktionsbauten.

Die Fabrik von Louis Eilers, die vorzugsweise durch ihre Meisterschaft im Bau von Eisenbahnbrücken, Eisenbahnwegeüberführungen, Bahnhofshallen, dann durch ihre trefflich ausgeführten Dachkonstruktionen aller Art und eisernen Gewächshäuser ihren Ruf begründet hat, verarbeitet jährlich gegen zwei Millionen kg Schmiedeeisen. Von ihren meisterlichen Werken neuerer Zeit nennen wir die stilvoll ausgeführte Perronhalle des Hildesheimer Bahnhofes, die zu den neuen Bahnhöfen in Bremen und Frankfurt a. M. gehörenden Brücken, ihre Arbeiten bei dem Bau des neuen Zentralbahnhofes in Halle a. S., namentlich die daselbst von ihr errichteten vier grofsen Perronhallen, und endlich die neue Perronhalle in Hameln a. d. Weser.

Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover.
Fabrik von Strahlapparaten, Pulsometern, Zentralheizungs-, Lüftungs- und Trockenanlagen und Gasmotoren.

Überblickt man die Geschichte der deutschen Industrie von ihren ersten Anfängen bis zur Jetztzeit, so wird man die bedeutungsvolle Epoche nach dem deutsch-französischen Kriege als einen der unvergänglichsten Marksteine in derselben betrachten müssen. Denn kaum war das Deutsche Reich aus langem Schlafe zu einem neuen, besseren Leben erwacht, da trat auch gleich die deutsche Kraft in den Wettbewerb um die Güter des Friedens ein, um auch hier auf gar vielen Gebieten der Arbeit als Siegerin



hervorzugehen. So manche industriellen Schaffenszweige, die bisher auf deutschem Boden nicht zu gedeihen vermochten, begannen in zukunftverheißender Weise aufzusprießen, und überall im neu erstandenen Vaterlande regte sich ein werkthätiges Leben, welches der Welt bekundete, daß die deutsche Arbeit ebenfalls eine Macht sei. Neben der Metropole des Deutschen Reiches war es vornehmlich die Hauptstadt der Provinz Hannover, welche damals ein besonders kräftiges Aufblühen erkennen ließ. Eine Fülle neuer Industriestätten tauchte hier auf, unter welchen es einzelnen gelang, schon nach kurzer Wirksamkeit die Aufmerksamkeit der Welt auf sich zu lenken. Hierzu gehört in erster Reihe die im Jahre 1871 errichtete Fabrik von Gebr. Körting, die sich aus kleinen Anfängen — sie eröffnete ihre Thätigkeit mit 3 Arbeitern — durch eine hervorragende Thatkraft, durch Schöpfungen, welche als die verkörperten Gedanken unserer fortgeschrittenen naturwissenschaftlichen Erkenntniß gelten müssen, zu einem Welthause in des Wortes höchster Bedeutung emporgearbeitet hat. Ihre Werkstätten an der Cellerstraße in Hannover dehnten sich, dem sich stetig erweiternden Absatzgebiete des Unternehmens entsprechend, so mächtig aus, daß sie bereits nach wenig mehr als einem Jahrzehnt einen der umfangreichsten Arbeitsbereiche der Stadt bildeten. Dennoch ergab es sich in letzter Zeit, daß diese ausgedehnte Anlage für eine erforderliche weitere Vergrößerung nicht mehr ausreichte. Aus diesem Grunde wurde von der Firma in der Stadt Linden bei Hannover ein Terrain von mächtiger Ausdehnung erworben und daselbst der Bau einer neuen großartigen

Fabrik ins Werk gesetzt. Im Jahre 1890 erfolgte die Übersiedelung des Etablissements nach dem neuen Schaffensbereiche, der, wie auch aus der beigefügten Abbildung hervorgeht, ein imposantes einheitliches Ganzes bildet und, in Anbetracht der mit ihm verbundenen, sich längs der Landstrafse nach Egestorffhall hinziehenden Arbeiterkolonie, den bezeichnenden Namen „Körtingsdorf“ erhalten hat.

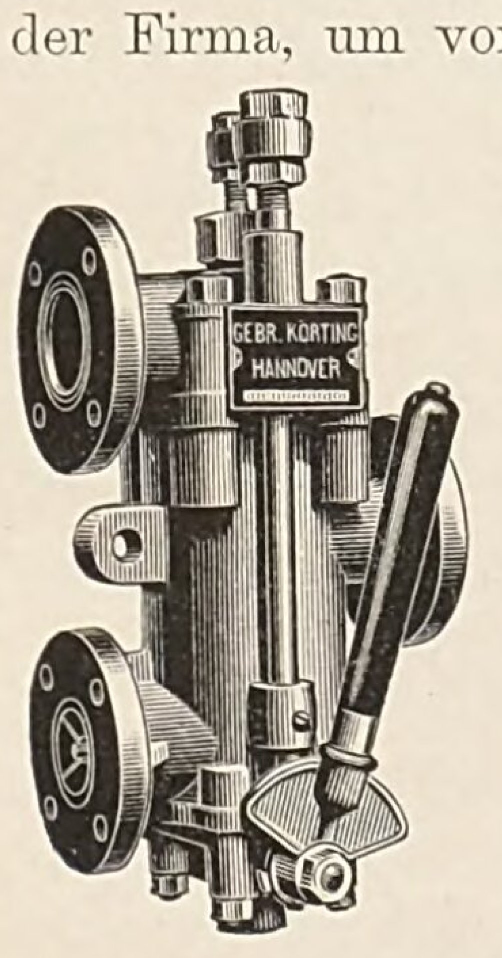
Die neue Fabrikanlage, welche in direkter Verbindung mit dem Lindener Güterbahnhofe steht, ist so eingerichtet, dafs die Waggons bis zu der einen Flächenraum von 2 hannoverschen Morgen umfassenden Eisengiefserei heranfahren können, um ihren Annexen die Rohmaterialien, Eisen, Kokes, Sand usw., direkt zuzuführen. Durch die vier in der Mitte dieses mächtigen Werkraumes angelegten Schmelzöfen wird derselbe in zwei Abtheilungen geschieden. Während die vordere die Formerei für den allgemeinen Maschinenbau enthält, dient die andere Abtheilung mit einer täglichen Leistungsfähigkeit von über 20 000 kg ausschliefslich dem Gusse von Rippenheizkörpern. Die vollendeten Gufsstücke gelangen mittels einer Schmalspurbahn in die einzelnen Betriebswerkstätten, welche sämmtlich in paralleler Lage mit der Eisengiefserei erbaut sind und deren Thätigkeit so angeordnet ist, dafs nicht ein einziges zu bearbeitendes Objekt den nämlichen Weg noch einmal zu passiren hat. Analog dem fortschreitenden Schaffensprozefs wandert vielmehr das entsprechende Gebilde in regelrechter Bahn von Werkstätte zu Werkstätte, aus der Dreherei in den stattlichen Montageraum, aus der Prüfungsstation in die Malerei und in die sonstigen Arbeitsstätten, die den Erzeugnissen noch in der Ausschmückung die letzte Feile zu geben haben, sodann in das Lagermagazin und von diesem in die etwa 170 m lange Verladehalle, um von dort aus zur Versendung in die Welt gleich direkt in die Eisenbahnwagen zu gelangen.

Das imposante Verwaltungsgebäude, die elektrische Betriebsanlage, durch welche die merkantilen und technischen Bureaus, sowie die Werkstätten elektrisch beleuchtet werden, ferner die Dowson-Gasanstalt sind von den Arbeitsräumen getrennt und bilden den hervorragenden Theil der Strafsenfront des Etablissements. In dem Fabrikbereiche, dessen Arbeitsstätten durchweg, sowohl in Bezug auf Beleuchtung, als auf Ventilation und Erwärmung, als Musteranlagen gelten können, sind etwa 1000 Arbeiter und 120 Beamte thätig. Aufserdem werden stetig mehr als 60 Monteure aufserhalb des Werkes beschäftigt, denen die Aufgabe obliegt, die Aufstellungen von Zentralheizungsanlagen, Wasserstationen, Gasmotoren und anderen maschinellen Einrichtungen zu vollführen. In fast allen Weltstädten ist das Haus Gebr. Körting durch Filialen mit kleineren Werkstätten vertreten; in Wien hat es jedoch vor einigen Jahren in der Dresdener Strafse eine gröfsere Fabrikanlage errichtet, in welcher nunmehr 300 Arbeiter und 20 Beamte eine gleichfalls vielverzweigte Schaffenskraft entfalten.

Um ein ungefähres Bild von der Bedeutung der drei Hauptfabrikationszweige der Firma zu entwerfen, wollen wir es versuchen, die aus denselben hervorgehenden Schöpfungen in einzelnen kurzen Betrachtungen dem Leser vorzuführen. Wir beginnen unsere Erläuterungen mit der

Abtheilung für Strahlapparate.

Als die Fabrik ins Leben trat, waren die Strahlapparate, welche bekanntlich mechanische Vorrichtungen zum Heben und Fortbewegen gasförmiger, flüssiger oder körniger Körper mittels eines unter hohem Druck ausströmenden Gas-, Dampf- oder Flüssigkeitsstrahls vorstellen, nur dem Namen nach bekannt. Abgesehen von den im Lokomotivbetriebe seit längerer Zeit eingeführten Injektoren, waren sonstige Strahlapparate im Dienste des industriellen Getriebes nur selten anzutreffen. Der Firma Gebr. Körting gebührt das unbestreitbare Verdienst, diese mechanischen Hilfsmittel für eine so aufserordentlich vielseitige und sachgemäfse Anwendung ausgebildet zu haben, dafs heute wohl kaum eine Industriestätte besteht, welche nicht in der einen oder anderen Weise diese Apparate mit Vortheil in Gebrauch hätte oder erfolgreich verwenden könnte. Es bedarf nur eines Blickes in den nachfolgenden Auszug aus dem Inhaltsverzeichnifs des Kataloges der Firma, um von der Bedeutung dieser Gebilde eine Anschauung zu empfangen. Da finden wir:



Universal-Injektoren für Dampfkessel, Filterpressen usw.

Vorwärmer zur Erwärmung des Speisewassers, auch zur Kühlung von Flüssigkeiten oder Gasen.

Dampfstrahl-Elevatoren zum Heben von Wasser, Säuren und allen Arten von Flüssigkeiten, aus Gufseisen, Rothgufs, Blei, Hartgummi, Porzellan usw.

Feuerspritzen für ganze Fabrikanlagen.

Anwärme-Apparate zum geräuschlosen Anwärmen von Wasser und anderen Flüssigkeiten.

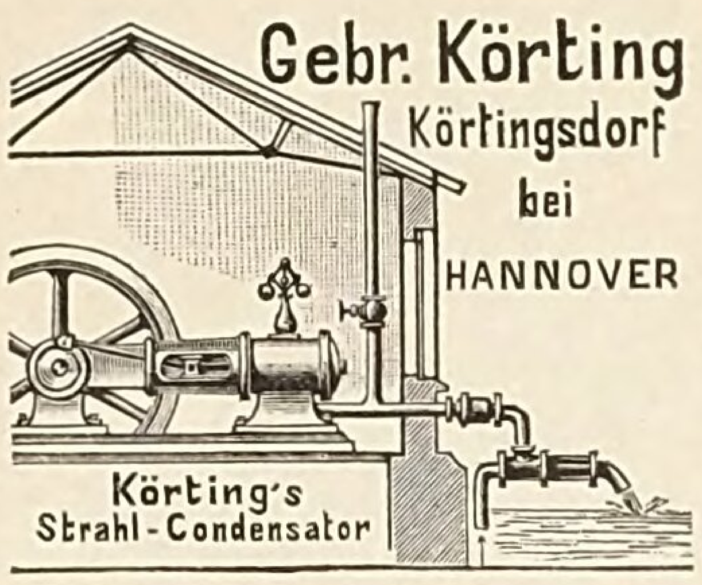
Lenzpumpen für Schiffe.

Wasserstrahl-Kellerpumpen zum Entwässern der Keller bei Überschwemmungen oder bei hohem Stande des Grundwassers usw.

Wasserstrahl-Elevatoren für Bergwerke zum Abteufen von Schächten usw.

Wasserstrahl-Luftpumpen für Laboratorien.

Wasserstrahl-Kondensatoren für Dampfmaschinen und Vakuumapparate, die eine ungefähre



Kohlenersparnifs von 40 % ergeben.

Unterwindgebläse für Generator-Feuerung, Glüh-, Schweifs-, Calciniröfen usw.

Dampfstrahl - Ventilatoren für die Lüftung von Gruben, Trockenräumen usw.

Schornstein - Ventilatoren zur Zugverstärkung der Schornsteine usw.

Luftstrahl-Ventilatoren für Bergwerke.

Rührgebläse zum Reinigen des Kesselspeisewassers, Auflösen von Farben, Seifen und Chemikalien.

Luftsaugeapparate für Filter zum Durchsaugen von Gasen durch Flüssigkeiten, zum Heben von dicken Flüssigkeiten, für Latrinen-Entleerung, zum Absaugen von Abdampf, zur Destillation unter Vakuum, zum Imprägniren von Holz und anderen Materialien, zum Bleichen von Öl, zum Ersatz der trockenen Luftpumpe, zum Anlassen grofser Dampfmaschinen, für die Vakuumkästen der Papiermaschinen, zum Ansaugen von Zentrifugalpumpen und Heberleitungen, zum Entlüften von Saugewindkesseln.

Luftdruckapparate zum Pressen von Gasen durch Flüssigkeiten.

Gasexhaustoren,
Theerschwelerei-Exhaustoren,
Scrubber und Kondensatoren,
Regenerirgebläse für die Reinigungsmasse
} für Gasfabriken und Kokesöfen-Anlagen

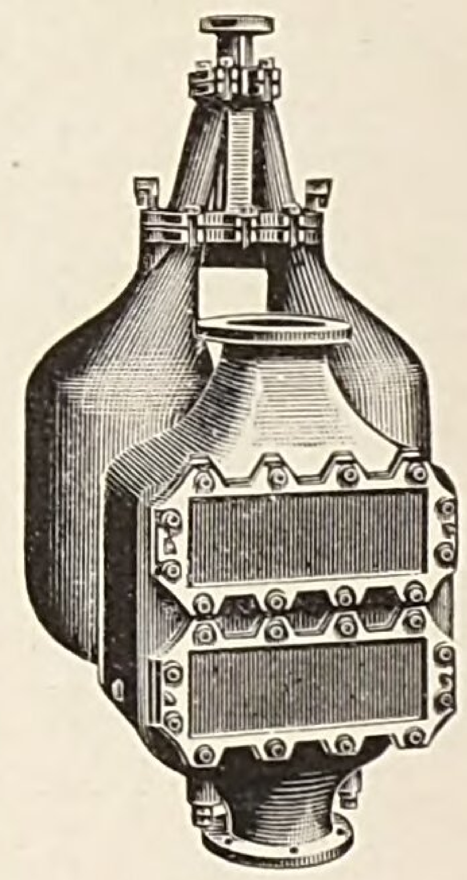
Zuckerdeckapparate für Raffinerien und Rohzuckerfabriken.

Zerstäuber für Theer, Naphta usw.

Zentrifugal - Streudüsen zum Befeuchten von Papier, zum Einfetten von Wolle, zum Besprengen von Gartenanlagen, als Springbrunnen-Aufsätze, zum Desinfiziren von Eisenbahnwagen, zur Zimmerkühlung usw.

Luftanfeuchtungsapparate und Wasserstaub-Ventilatoren für Spinnereien und Webereien.

Pulsometer und Aquapulte zum Heben von heifsen und kalten, dicken und dünnen, trüben und reinen Flüssigkeiten auf jede beliebige Höhe und Entfernung.



Schwimmerpumpen zum Heben von heifsen Flüssigkeiten und zum Speisen von Dampfkesseln.

Mischhähne für Badeanstalten.

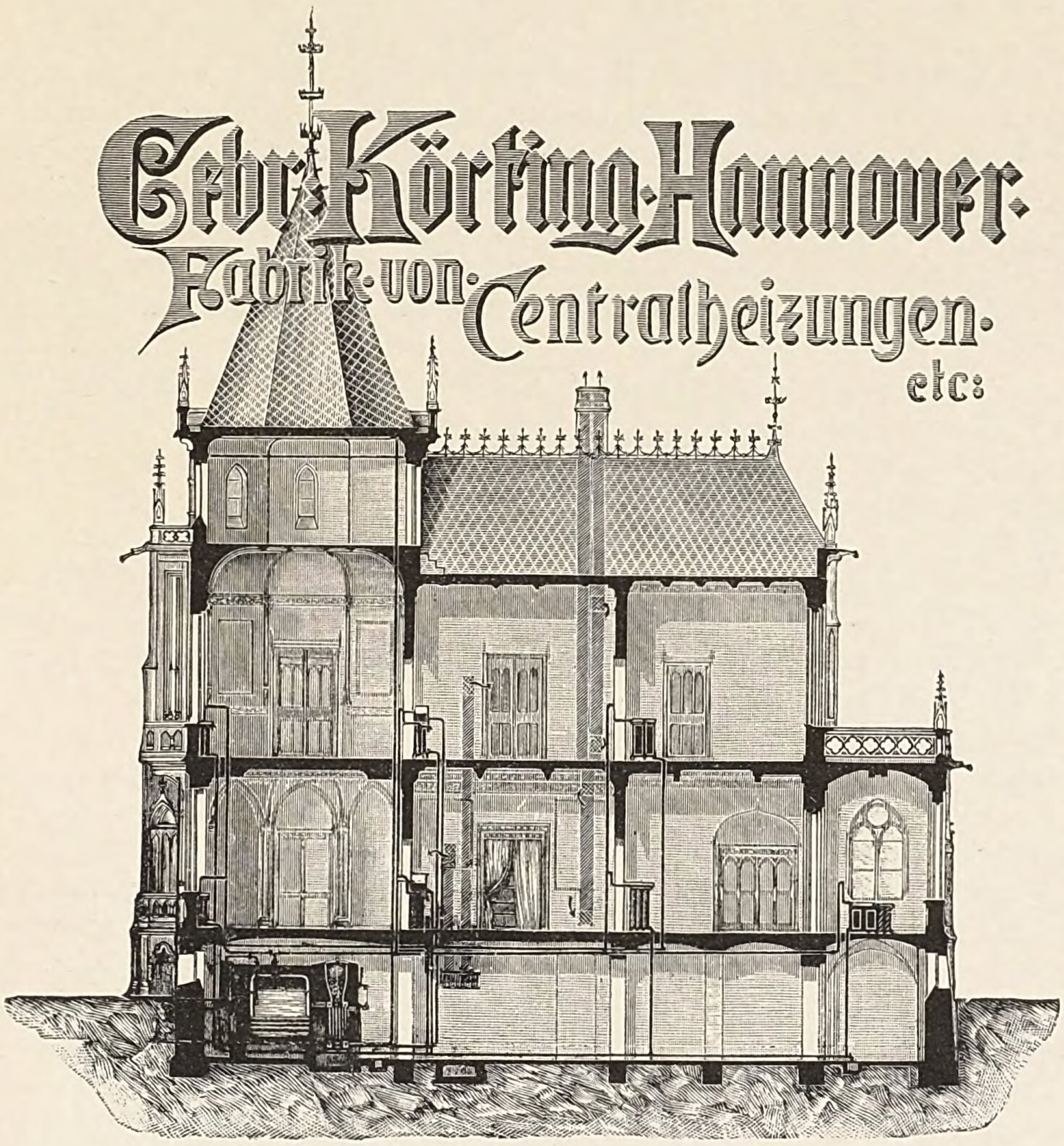
Kodenswasser - Ableiter verschiedener Systeme.

Ferner werden in dieser Abtheilung Ventile, Drosselklappen und Hähne der mannigfachsten Art hergestellt.

Abtheilung für Zentralheizungs-, Lüftungs- und Trockenanlagen.

Als einer der wichtigsten Zweige in dem ausgedehnten Schaffen der Fabrik, dessen Erzeugnisse ebenfalls den Ruf der Firma über Deutschlands Grenzen hinaus, ja bis in die fernsten überseeischen Länder verbreiten halfen, mufs derjenige betrachtet werden, welcher diese Abtheilung umfafst. Denn wie bei den Strahlapparaten und ihren anderen Spezialitäten haben Gebr. Körting auch in diesem Zweige ihr ganzes Streben darauf gerichtet, immer Vollkommeneres zu erzeugen und zugleich die Vortheile ihrer Errungenschaften der Allgemeinheit zugänglich zu machen. So ist es denn ihren Bestrebungen und ihrem meisterlichen Können gelungen, auf der Grundlage ihrer in allen Fachkreisen als vorzüglich anerkannten Rippenheizkörper (Patent Batterie-Elementen) und der daraus zusammengesetzten Öfen, Heizungsanlagen zu konstruiren, die sich kaum theurer stellen, als das alte Heizsystem auf der Basis der besseren Kachelöfen. In Folge dessen ist heute die Zentralheizung nicht nur in Villen, sondern bereits in einer stattlichen Zahl grofser Mieths-Häuser anzutreffen, so dafs die Annehmlichkeiten und hygienischen Vortheile dieser technischen Errungenschaft nunmehr auch den weiteren Kreisen der Gesellschaft zu Theil werden können.

In den letzten zwei Jahren haben Gebr. Körting vornehmlich Dampfniederdruckheizungen nach dem ihnen patentirten Syphonsysteme zur Ausführung gebracht, deren Anlage in der beifolgenden Abbildung näher veranschaulicht wird. Bei diesem System wird der in einem konzessionsfreien, keinen Rauch erzeugenden Kessel hervorgebrachte Dampf von ganz niedriger Spannung ($^1/_4$ Atm.) durch enge Röhren in die in den einzelnen Räumen aufgestellten Heizkörper geleitet, um dort seine Wärme abzugeben. Das hierbei gebildete Kondenswasser fliefst nun durch eine enge Syphonleitung in ein jedem Stockwerke angehörendes Wassergefäfs, von wo es dann behufs neuer Verdampfung in den Kessel zurückläuft. Durch diesen steten Kreislauf des nämlichen Wassers ist ein Verrosten der Röhren oder der Heizkörper als fast ausgeschlossen zu betrachten. Die Regulirung der Wärme in den einzelnen Zimmern erfolgt durch ein mehr oder weniger weites Öffnen der Dampfventile, durch welche Manipulation eine gröfsere oder kleinere Heizfläche angestellt wird, bezw. die Öfen mehr oder weniger mit Wasser gefüllt werden. Durch diese Einrichtung sind die bisher angewandten unbequemen und viel Platz raubenden Isolirmäntel völlig entbehrlich geworden.



Der Königliche Baurath Herr Robert Bergmann fällte kürzlich über dieses Heizsystem folgendes Urtheil: „Auf Ersuchen der Herren Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover bezeuge ich hiermit, daſs die genannten Herren vergangenen Sommer in meinem neuerbauten, mit 12 heizbaren Räumen versehenen Hause Scharnhorststraſse Nr. 19 in Hannover eine Dampfniederdruck-Heizung mit Wasserregulirung nach dem Syphonsystem eingerichtet haben. Die Heizung ist den Winter hindurch ununterbrochen Tag und Nacht im Betriebe gewesen und hat sich während dieser Zeit in jeder Beziehung vortrefflich bewährt. Als besonders gute Eigenschaften derselben sind hervorzuheben: 1. Die leichte, durch das Dienstmädchen zu bewirkende Bedienung des Dampfkessels, welche sich darauf beschränkt, Morgens und Abends, bei anhaltender Kälte auch wohl noch Mittags, den Fülltrichter vor dem Kessel mit Kokes zu versehen, einmal während des Tages die Asche unter dem Korbrost zu entfernen und nach Verlauf mehrerer Wochen den Wasserstand in dem Kessel etwas zu ergänzen. 2. Die auſserordentlich einfache und zuverlässige Regulirung sowohl der Wärmeerzeugung bezw. Dampfentwickelung in dem Kessel durch den selbstthätig wirkenden Zugregulator, als auch der Wärmeabgabe der Lokalheizkörper an die Zimmerluft. Hierdurch wird sowohl bei mildem Wetter und erheblich geringerem Brennmaterialverbrauch dieselbe gleichmäſsige, behagliche Zimmerwärme hervorgerufen, wie bei dem stärksten Froste, wird ferner der Brennmaterialienverbrauch für die Nachtzeit auf ein Minimum beschränkt und endlich die besonders starke Erwärmung oder auch die gänzliche Ausschaltung des einen oder anderen Zimmers sehr leicht bewerkstelligt. 3. Der absolut gefahrlose Betrieb. Ich kann daher auf Grund der bei dem Betriebe angestellten Beobachtungen und gesammelten Erfahrungen diese Einrichtung für gleichartige Wohnhäuser sehr empfehlen.“

Auſser den Zentralheizungen stellt die Firma auch in groſsem Umfange Trockenanlagen für jede Art von Materialien her, bei welchen als Heizkörper hauptsächlich guſseiserne Rippenheizrohre dienen.

Abtheilung für Gasmotoren.

Wie es wohl in allen Fachkreisen bekannt sein dürfte, hatte bis vor wenigen Jahren die Gasmotorenfabrik Deutz durch das ihr patentirte sehr wichtige Prinzip des Viertaktes in dem Kolbenantrieb der Gasmotoren den Bau derselben für sich monopolisirt. Der Firma Gebr. Körting gelang es nun, erstens den Beweis zu liefern, daſs dieses Prinzip keine Erfindung des genannten rheinischen Unternehmens sei, und dann als Resultat eines mit groſsen Opfern durchgeführten, jahrelangen Prozesses im Jahre 1886 die Annullirung der Deutzer Patente zu erwirken. In Folge der Errungenschaften dieses Prozesses hat sich der Bau der Gasmotoren, der nun ohne irgend welche Einschränkungen betrieben werden kann, im Interesse der gesammten deutschen Industrie derart entfaltet, daſs gegenwärtig in Deutschland bereits 30 Fabrikstätten diesem wichtigen Schaffenszweige gewidmet sind. Jede derselben hat natürlich ihre eigenen, von den Werken anderer Fabriken abweichenden Konstruktionen und stellt je nach dem Werthe derselben und je nach der Art der Ausführung mehr oder weniger gute Schöpfungen her.

Gebr. Körting haben durch eine Anzahl bedeutsamer und ihnen meistens patentirter Neuerungen ein Wesentliches dazu beigetragen, diese Motoren zu einer immer höheren Vollkommenheit zu bringen. So ist durch die schöpferische Kraft des Etablissements der Schieber beseitigt und ein selbstthätiger Zünder eingeführt, ferner ein gesteuerter Glühzünder, eine eigenthümliche Art der Steuerung, eine Verbindung des Gas- mit dem Auslafsventil, ein eigenartiger, sehr einfacher und sicher wirkender Regulator und manches Andere neu geschaffen worden, wodurch der Gasverbrauch so eingeschränkt wurde, dafs in dieser Beziehung die Körting'schen Gasmotoren wohl als unerreicht gelten können. Beträgt doch bei den grofsen liegenden Motoren von 16 und mehr Pferdestärken der Bedarf an Leuchtgas nicht mehr als 660 Liter per effektive Pferdekraft und Stunde. In den Arbeitsstätten der Firma, deren maschineller Betrieb selbst meistens mittels Gasmotoren bewerkstelligt wird, die theils mit Leuchtgas, theils mit dem auf dem Werke selbst hergellten Dowsongas in Bewegung gesetzt werden, werden monatlich etwa 50 dieser Motoren hergestellt und in die Welt versandt. Hierbei darf aber nicht unerwähnt bleiben, dafs für die Schweiz die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur und für Frankreich die Firma J. Boulet & Co. in Paris das Ausführungsrecht von Körting's Patent-Gasmotoren erworben haben.

Bekundet somit das Haus Gebr. Körting in allen seinen Schöpfungen, dafs es von jenem Geiste des Strebens und Denkens beseelt ist, welcher der deutschen Arbeit in so mannigfachen Gebieten die Siegespalme erringen liefs, so offenbart es in seinen vielumfassenden humanitären Einrichtungen, dafs es auch hierin nicht nur auf der Höhe der Zeit steht, sondern der Zeit in nachahmenswürdiger Weise vorangegangen ist. Seine in allernächster Nähe des Fabrikbereiches auf einem etwa 130 hannoversche Morgen grofsen Terrain begonnene Anlage einer ausgedehnten Arbeiterkolonie mufs als eines der mustergiltigsten Werke bezeichnet werden, welche in dieser Art bis jetzt geschaffen worden sind. Vorläufig sind hier bereits 22 schmucke Doppelhäuser erbaut worden, in denen etwa 90 Familien ein traulich zu nennendes Heim gefunden haben. Doch wird beabsichtigt, demnächst weitere 70 Gebäude, ferner ein Schul-, ein Gemeinde- und ein Krankenhaus, und, sobald das Bedürfnifs es erfordert, ein Konsumgebäude nebst Gartenwirthschaft in dem auf dem Grundstücke liegenden Gehölze zu errichten. Jede Wohnung der Kolonie besteht aus drei in dem gleichen Stockwerk gelegenen, nicht unter 14 □m Bodenfläche enthaltenden Stuben und Kammern, aus einer Küche, die so ansprechend angelegt ist, dafs sie gleichfalls als Wohnraum benutzt werden kann, ferner aus zwei Boden- und zwei Kellerräumen. Für je 4 Familien, welche ein solches Doppelhaus bewohnen, ist aufserdem eine gemeinschaftliche, höchst praktisch ausgestattete Waschküche im Untergeschofs zum abwechselnden Gebrauche vorhanden. Jede dieser Familien hat ein Antheilsrecht an der Benutzung eines wenige Meter vom Hause entfernt angebrachten Stallgebäudes, ferner erhält sie eine $^1/_3$ hannoverschen Morgen umfassende Fläche guten Ackerlandes für den Anbau von Kartoffeln und Gemüse. Dieses Gartenland, das den zwischen den einzelnen Häusern frei gebliebenen Raum einnimmt, ist aufserdem mit einer grofsen Zahl von Obstbäumen bepflanzt. Da der Miethspreis dieser höchst ansprechenden und in hygienischer Hinsicht vortrefflich gebauten Wohnungen einschliefslich des Gartenlandes ein sehr mäfsiger ist, so ist natürlich die Verzinsung des von der Firma hierfür angelegten Kapitals nur eine aufserordentlich geringe. Sie ging hier nur von dem gerechtfertigten Gedanken aus, durch die Begründung solcher Heimstätten dazu beizutragen, die Beziehungen zwischen ihr und ihren Beamten und Arbeitern immer dauernder zu gestalten.

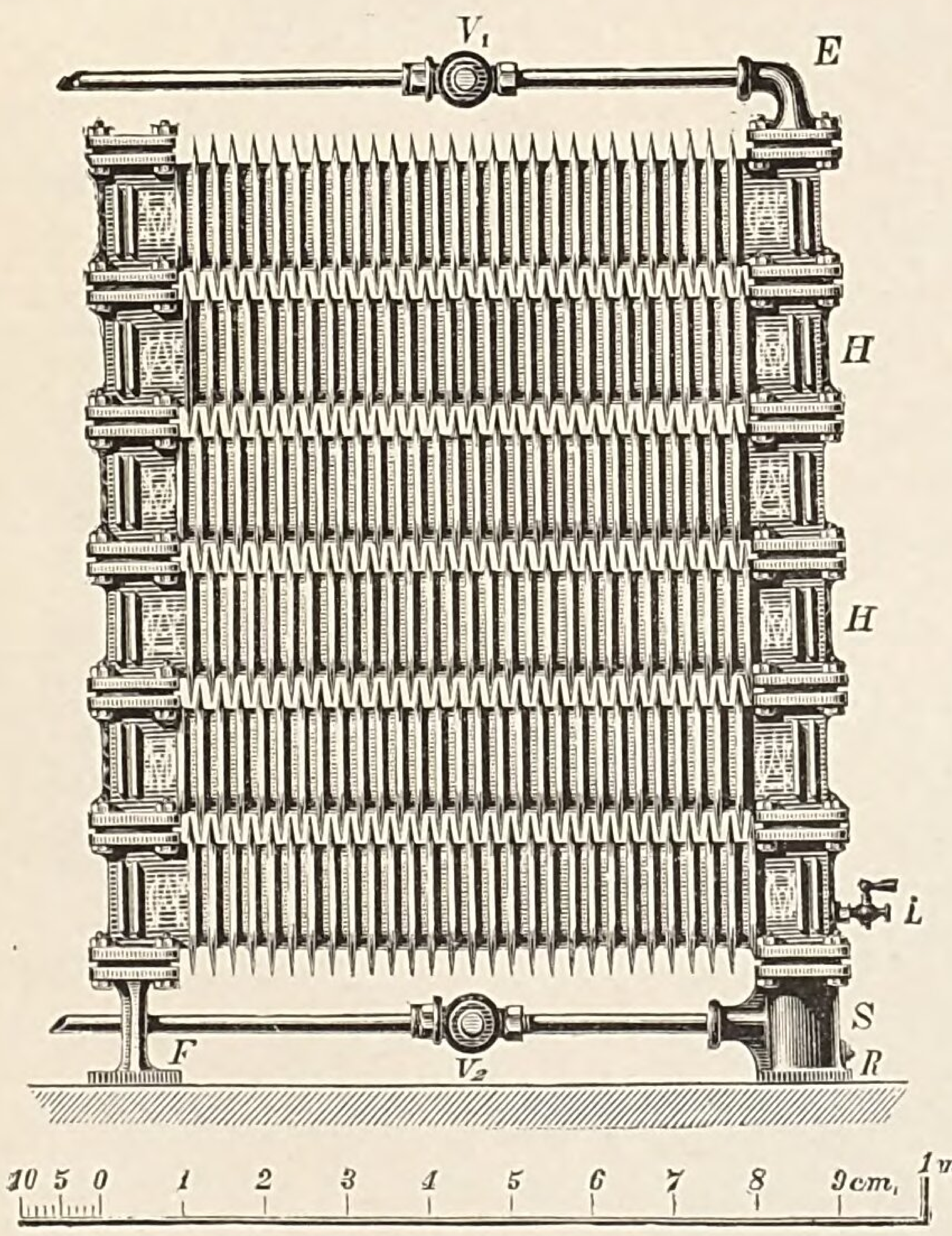
Aufser dieser Kolonie hat die Firma noch andere humanitäre Einrichtungen getroffen. So hat sie im Erdgeschosse des Verwaltungsgebäudes eine aus 12 Douchen und 2 Wannenbädern bestehende Badeanlage zur Gratisbenutzung, ferner an einer anderen Stelle ein Verbandzimmer für Verunglückte oder Erkrankte eingerichtet, in welchem stets ein Chirurg anwesend ist und woselbst täglich der Arzt der Fabrik seine Sprechstunden abhält. Eine in dem Fabrikbereiche angelegte Kantine spendet den unverheiratheten Arbeitern ein gesundes und billiges Mittagessen. Der in der Stadt Hannover wohnende Theil der Arbeiter wird mittels eines besonderen Arbeiterzuges des Morgens vom Zentralbahnhofe aus zur Fabrik hinausbefördert und nach Beendigung der Tagesarbeit in derselben Weise wieder in die Stadt zurückgebracht. Für die Beamten der Fabrik ist eine Unterstützungs-Kasse gebildet worden, welche durch jährliche Zuwendungen seitens der Firma bereits die Höhe von Mk. 80 000 erreicht hat, und dazu bestimmt ist, im Todesfalle eines ihrer Zugehörigen den Hinterbliebenen ein kleines Kapital zu sichern und in Nothfällen Unterstützungen zu gewähren.

Den rastlosen und erfolgreichen Bestrebungen der Firma sind die weitgehendsten Anerkennungen zu Theil geworden. Sie wurde auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes stets in hervorragender Weise preisgekrönt, so noch in jüngster Zeit auf der Nord-Westdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen durch Verleihung der goldenen Medaille und des Ehrenpreises des Staates Bremen ausgezeichnet. Die gröfste Anerkennung, welche sie errungen, spricht jedoch aus der bedeutungsvollen Stellung, die sie nun im Weltverkehr einnimmt.

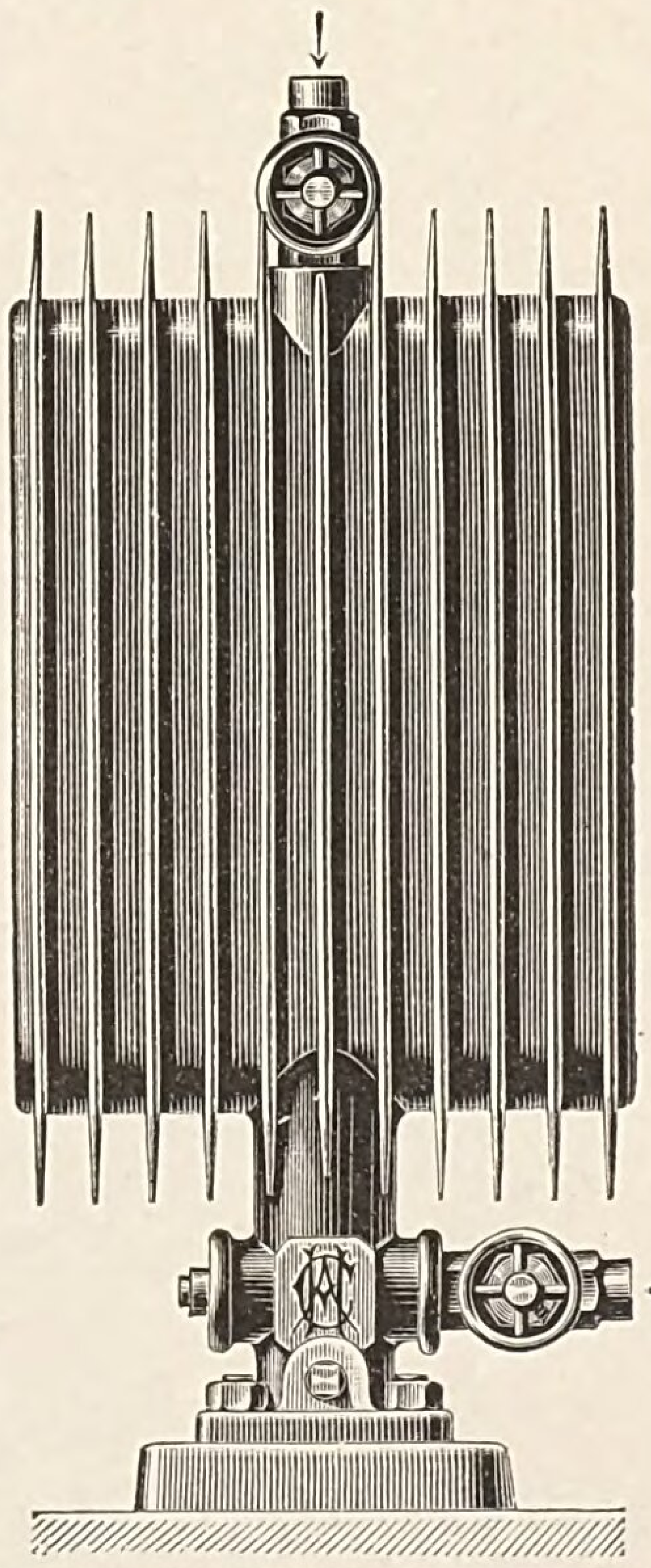
Die Hannoversche Centralheizungs- und Apparate-Bau-Anstalt in Hainholz vor Hannover.

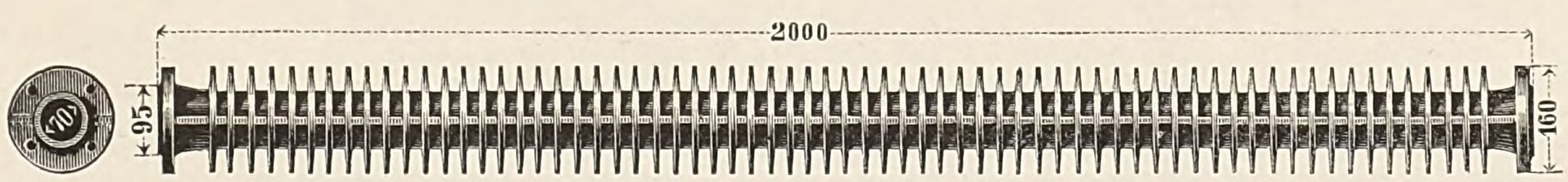
Je mehr die Wissenschaft in die Erkenntniſs der Gesetze eindrang, welche den wundersamen, nimmer rastenden Kreislauf des Wassers bestimmen, um so gröſser gestalteten sich die Fortschritte der Technik, um diese Naturkraft mehr und mehr der kulturellen Entwickelung dienstbar zu machen. Wir haben schon in der vorangegangenen Schilderung eine kurze Anschauung davon zu geben versucht, welche Aufgabe die neueste Zeit dem Wasser und dem Dampfe zur Übertragung der Wärme von einem Ausgangspunkte nach den verschiedenen Räumen eines Gebäudes zugewiesen, und wie es die vorwärts schreitende Technik verstanden habe, die zu diesen Heizungsanlagen erforderlichen Eisenkörper auf der Basis physikalischer Gesetze in immer gröſserer Vollkommenheit zu konstruiren. Diese Vollkommenheit konnte eben nur dadurch erreicht werden, daſs einzelne Industriestätten sich ausschlieſslich diesem wichtigen Zweige des Schaffens zuwandten, dessen Ergebnisse mehr und mehr eine Rolle auf dem Weltmarkte zu spielen begannen.

Als eine der hervorragendsten deutschen Unternehmungen auf diesem jungen Felde der industriellen Arbeit gilt die im Jahre 1884 als Aktiengesellschaft gegründete Hannoversche Centralheizungs- und Apparate-Bauanstalt in Hainholz vor Hannover. Eine Besichtigung der mustergiltig eingerichteten Werkstätten, dieses durch Schienengeleise mit dem nahen Güterbahnhofe verbundenen Etablissements, in welchen über 200 Arbeiter thätig sind und deren vielverzweigter maschineller Betrieb von zwei Dampfmotoren von je 40 Pferdekräften bewirkt wird, beginnen wir zunächst mit der mächtigen Gieſserei, in welcher mittels sinnreicher Maschinen und mit mathematischer Präzision die Guſsformen hergestellt werden und das Roheisen in der Gluth zweier Kupolöfen geschmolzen wird. Die fertigen Guſsstücke gelangen nun, nachdem sie in einem Nebenraume von den anhängenden Sandtheilen gesäubert worden sind, in den Probirraum, um hier durch einen Wasserdruck von 12 Atmosphären einer Prüfung auf ihre Dichtigkeit zu unterliegen. Erst wenn die Prüfungsprozedur ein günstiges Resultat erzielt hat, werden die Guſsstücke der mechanischen Werkstätte zugeführt, die zur Bearbeitung derselben mit einer Anzahl von in dem Etablissement selbst konstruirten maschinellen Apparaten ausgerüstet ist. Diese Maschinen bekunden eine so sichere, exakte Schaffensweise, daſs eine völlige Übereinstimmung der einzelnen zu schaffenden Theile erzielt werden muſs und jedes Stück als ein Mustergebilde seiner Art in die Erscheinung tritt. Diesem Umstande verdankt das Etablissement zu einem wesentlichen Theile die seinen Schöpfungen gewordene Anerkennung. Unmittelbar neben der mechanischen Werkstätte befindet sich eine imposante Lagerhalle, in welcher die verschiedenen fertigen Gegenstände gestapelt werden, um von hier aus ihren Weg in die Welt anzutreten. Zur schnellen und bequemen Beförderung ist dieser Raum,



Hainholzer Glieder-Ofen.


Hainholzer Rippen-Ofen aus einem Stück.

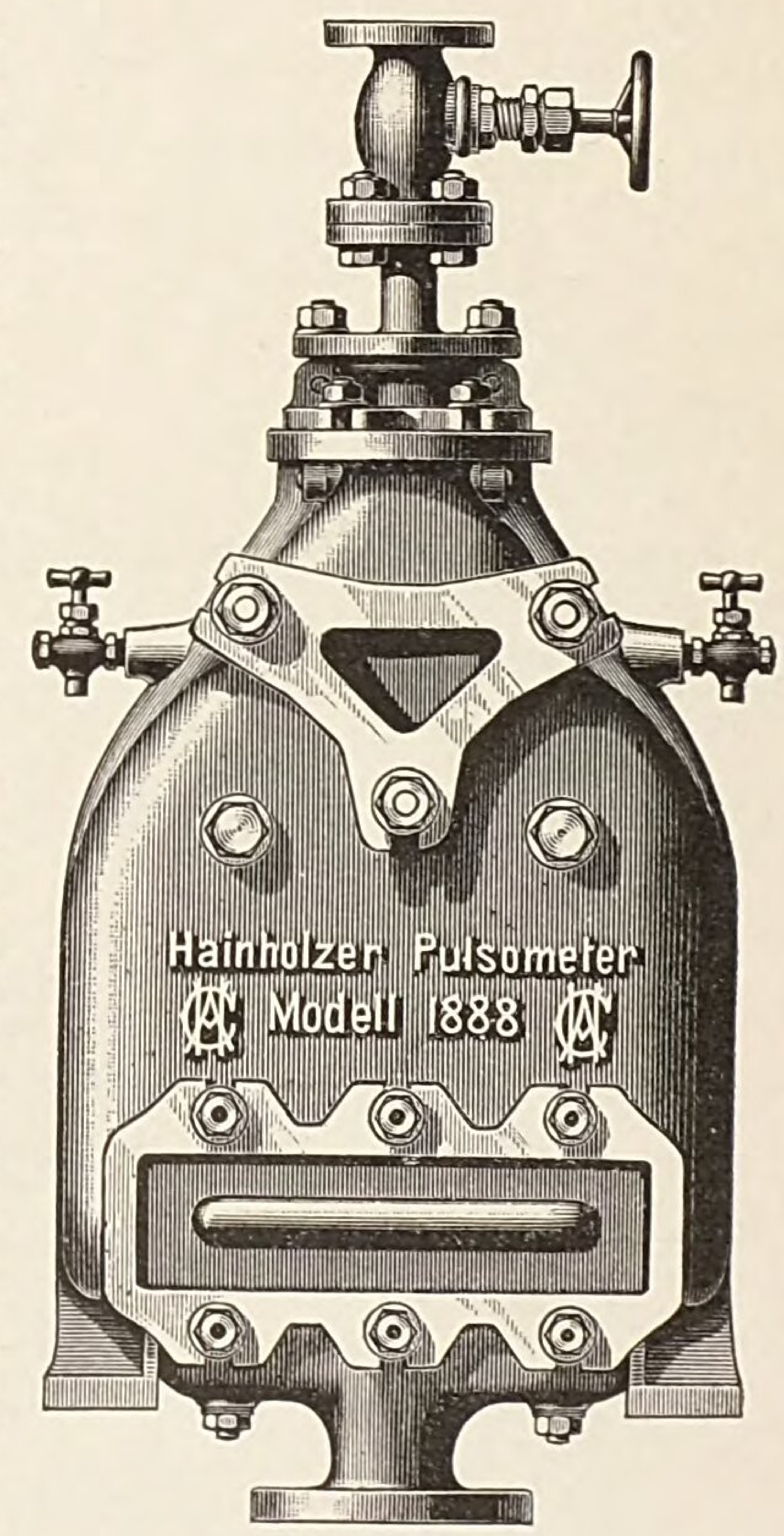


Hainholzer Rippenrohr.

welcher zugleich als Ladehalle dient, mit einem Eisenbahngeleise versehen, so daſs die Waggons direkt in der Halle beladen werden.

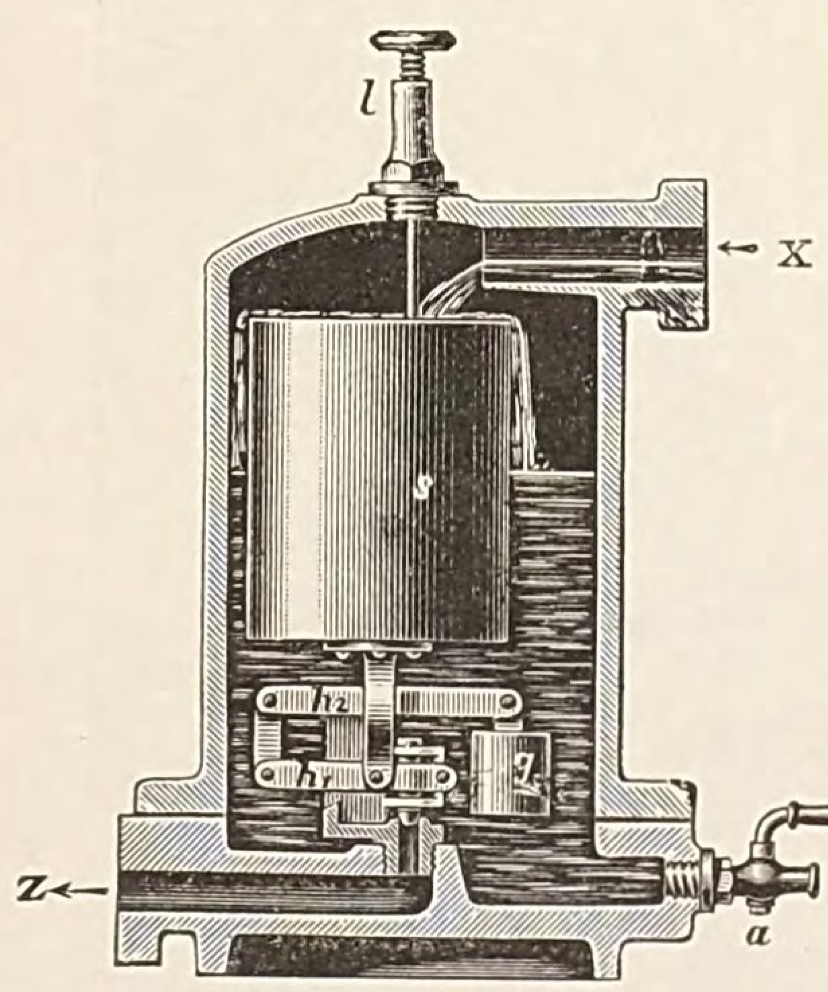
Unter den Erzeugnissen des Etablissements, dessen letzter Jahresumsatz einen Werth von über einer Million Mark repräsentirt, nehmen die Rippenheizkörper die erste Stelle ein. Von denselben werden zwei Arten, Rippenrohre und Rippenheizglieder, und von jeder derselben drei Sorten erzeugt, welche sich nur durch die Gröſse resp. die dementsprechend verschiedene groſse Heizfläche von einander unterscheiden. Die Rippenrohre, von denen wir ein Abbild geben, gelangen zum gröſsten Theile bei Heizungen von Fabriken oder anderen gröſseren Räumen zur Anwendung. Zur Wärmeübertragung wird hier gewöhnlich Dampf benutzt, der bei maschinellem Betriebe dem Überschusse der Dampfmaschine entnommen werden kann.

Die Hainholzer Gliederöfen, welche in einer weiteren Skizze dargestellt sind, werden aus einzelnen Gliedern zusammengeschraubt. Durch diese Einrichtung hat man es in der Hand, sich selbst Öfen beliebiger Grösse für das jeweilig vorliegende Bedürfniſs zusammenstellen zu können. Dieselben finden hauptsächlich in Wohnhäusern, Krankenanstalten, Verwaltungsgebäuden usw., Anwendung. Sie eignen sich ebenfalls wie die Rippenrohre sowohl zur Heizung mit Dampf, als auch mit Wasser. Auſser diesen Gliedern erzeugt die Gesellschaft auch noch Rippen-Öfen aus einem Stück, wie obenstehende Figur zeigt, welche hauptsächlich für kleinere Räume bestimmt sind.



Pulsometer.

In einer weiteren Abtheilung des Etablissements werden die für die Heizungsanlagen erforderlichen Armaturen wie Ventile, Drosselklappen, Kondenswasserableiter, Wasserabscheider und Reduzirventile hergestellt und zwar in einer ganz besonders sorgfältigen Ausführung; jedes vollendete Stück wird in einer besonderen Probirstation einer strengen Prüfung unterzogen. Von diesen Theilen nennen wir als einen der für Heizanlagen wichtigsten den im beigefügten Bilde wiedergegebenen Kondenswasserableiter nach der Konstruktion Patent Bolze, dem bei Dampfheizungsanlagen die Aufgabe zufällt, das in den Heizkörpern und den Rohrleitungen sich bildende Kondenswasser in der sichersten Weise abzuleiten, ohne den Dampf mit entweichen zu lassen.



Kondenswasserableiter.

Als einen mit der Fabrikation dieser Armaturen verwandten Zweig erzeugt das Etablissement auch noch die verschiedenen Arten Hainholzer Strahlapparate für den Betrieb mit Dampf, Wasser oder komprimirter Luft. Diese Apparate, welche die mannigfachste Anwendung finden, dienen z. B. als Dampfstrahlventilatoren zur Belebung des Zuges im Schornstein, zur Entfernung schlechter Luft aus Räumen, Gruben usw., zur Ableitung der Luft aus Trockenanlagen. Alsdann werden Strahlapparate als Unterwindgebläse für Feuerungsanlagen mit hohen Kohlenschichten, als Rührgebläse zum Rühren und Mischen von Flüssigkeiten, als Anwärmeapparate zur direkten geräuschlosen Einführung von Dampf in Wasser und zum Heben und Befördern von Flüssigkeiten, deshalb auch als Feuerspritze, welche direkt aus dem Brunnen saugt, kurz, zu gar vielen Schaffenszwecken im industriellen und wirthschaftlichen Leben benutzt.

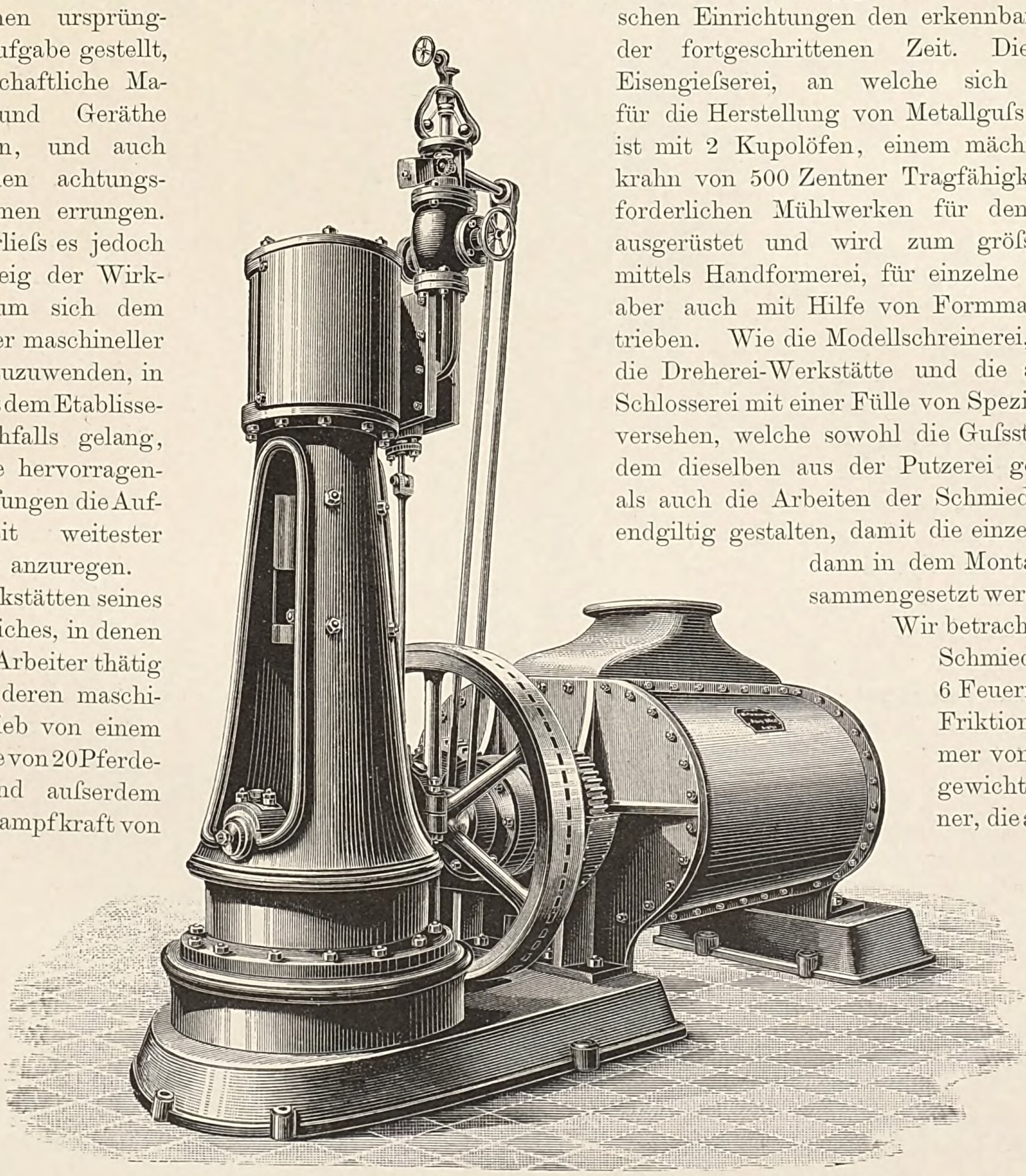
Der Hainholzer Pulsometer, von dem wir gleichfalls ein Abbild geben, ist eine kolbenlose Dampfpumpe, die vor denjenigen anderer Konstruktionen den Vorzug hat, daſs zu ihrer Aufstellung der winzigste Platz genügt.

Eine Betrachtung der ausgedehnten und stattlichen Geschäftssäle des Etablissements, sowie seines umfangreichen technischen Bureaus läſst uns empfinden, daſs in der Hannoverschen Centralheizungs- und Apparate-Bauanstalt eine streng wissenschaftliche Technik in Verbindung mit dem regen praktischen Geiste der merkantilen Wirksamkeit die Herrschaft führt.

Die Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer
in Aerzen bei Hameln.

Zu denjenigen Stätten der Eisenindustrie in der Provinz Hannover, deren Schaffensgebiet als ein besonders vielverzweigtes hervorzuheben ist, die aber trotzdem gewissen Spezialitäten eine erhöhte Arbeitskraft widmen, mufs auch die Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer in Aerzen, einem unweit der Stadt Hameln und der Station Emmerthal der Hannover-Altenbekener Eisenbahn gelegenen Flecken (demnächst selbst Eisenbahnstation), gezählt werden. Im Jahre 1866 gegründet, hatte sich dieses Unternehmen ursprünglich die Aufgabe gestellt, landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe herzustellen, und auch hierin einen achtungsvollen Namen errungen. Später verliefs es jedoch diesen Zweig der Wirksamkeit, um sich dem Bau anderer maschineller Apparate zuzuwenden, in welchem es dem Etablissement gleichfalls gelang, durch seine hervorragenden Schöpfungen die Aufmerksamkeit weitester Fachkreise anzuregen.

Die Werkstätten seines Fabrikbereiches, in denen gegen 100 Arbeiter thätig sind und deren maschineller Betrieb von einem Wasserrade von 20 Pferdekräften und aufserdem von einer Dampfkraft von der Stärke von 25 Pferden in Bewegung gesetzt wird, tragen in allen ihren technischen Einrichtungen den erkennbaren Stempel der fortgeschrittenen Zeit. Die stattliche Eisengiefserei, an welche sich ein Raum für die Herstellung von Metallgufs anschliefst, ist mit 2 Kupolöfen, einem mächtigen Drehkrahn von 500 Zentner Tragfähigkeit, den erforderlichen Mühlwerken für den Formsand ausgerüstet und wird zum gröfsten Theile mittels Handformerei, für einzelne Erzeugnisse aber auch mit Hilfe von Formmaschinen betrieben. Wie die Modellschreinerei, so ist auch die Dreherei-Werkstätte und die ausgedehnte Schlosserei mit einer Fülle von Spezialapparaten versehen, welche sowohl die Gufsstücke, nachdem dieselben aus der Putzerei gelangt sind, als auch die Arbeiten der Schmiedewerkstätte endgiltig gestalten, damit die einzelnen Stücke dann in dem Montageraum zusammengesetzt werden können. Wir betrachten nun die Schmiede mit ihren 6 Feuern und einem Friktions-Fall-Hammer von einem Bärgewicht von 5 Zentner, die ausgedehnte Kesselschmiede, in welcher wir die Bleche mittels Biege-, Schneide- und Bohrmaschinen gestalten und zu den mannigfachsten Apparaten zusammenfügen sehen, besichtigen die Lackirwerkstätte und wenden uns dann dem Montage- und Expeditionsraume zu, um ein Bild von alledem zu gewinnen, was in diesem Fabrikbereiche geschaffen wird.

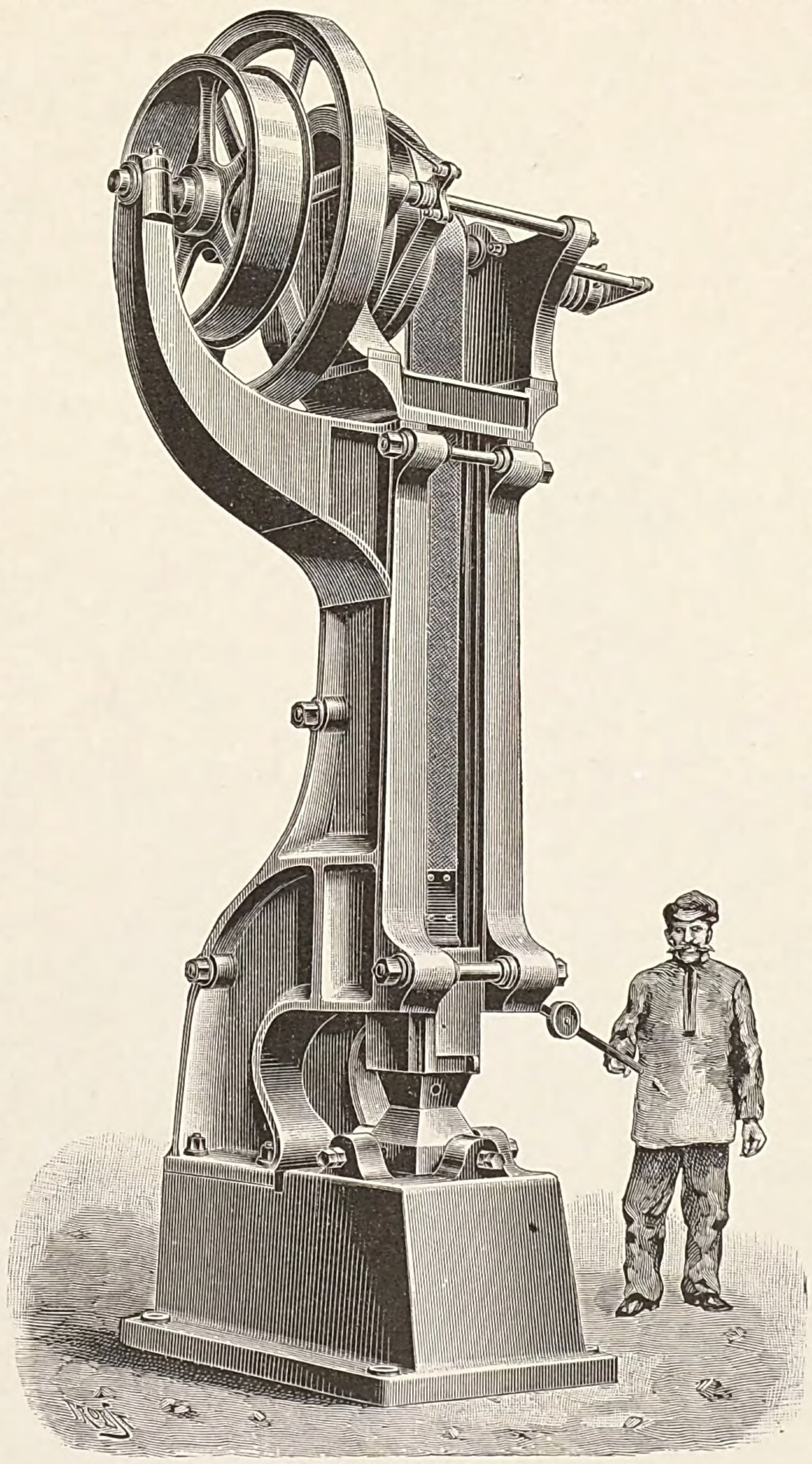


Gebläse mit direkt gekuppelter Dampfmaschine.

Die Aerzener Fabrik dürfte wohl als das erste Unternehmen in Deutschland gelten, das die Erzeugung der rühmlichst bekannten Roots-Gebläse zur Ausführung brachte. Denn schon seit dem Jahre 1868 hat die Fabrik mit dem Bau dieser Maschinen begonnen und darin weitgehende Erfolge errungen,

die in neuerer Zeit durch die erweiterten Weltbeziehungen des Unternehmens noch wesentlich gestiegen sind. Eine Fülle von anerkennenden Zeugnissen, welche das Etablissement von den namhaftesten Fabrikunternehmungen, von Königlichen Eisenbahn-Werkstätten und anderen Behörden des In- und Auslandes erhalten hat, bestätigt in überzeugender Weise die erzielten günstigen Resultate.

Die Winderzeugung bei diesem Gebläse geschieht dadurch, daſs zwei um 90° gegeneinander verstellte, stets überdichtende Flügel von achtförmiger Gestalt bei ihrer Rotation den Wind auf der einen Seite ansaugen, auf der anderen verdrängen, um hierdurch ein den Umdrehungen proportionales Windquantum mit einer den entgegenstehenden Widerständen entsprechenden Pressung zu erzeugen. Bei genügender Betriebskraft und erhöhter Umdrehungszahl soll sich die Windpressung weit über den zum Schmelzen oder für Schmiedefeuer erforderlichen Durchschnittsdruck verstärken lassen, zu welcher Leistung das Gebläse durch seine kräftige Bauart und die mustergiltige Lagerung der Flügelwellen vollauf berechtigt ist. Da die gefrästen Triebräder des Apparates in einem an dieselben sich eng anschlieſsenden Radkasten laufen, so sind bei demselben Radbrüche durch dazwischenfallende Gegenstände oder ein Ansetzen von Staub ausgeschlossen. Die Fabrik fertigt zwei Arten von Gebläsen an und zwar eine, welche mit einem horizontal durch die Lagerstellen getheilten, mit einer widerstandsfähigen Mischung von Gips und Tripolith ausgestrichenen Gehäuse versehen ist, und eine andere, die ein viertheilig verschraubtes, ausgebohrtes Gehäuse besitzt. Die Verwendung der Gebläse ist eine ausgedehnte, da dieselben nicht nur zum Betriebe von Kupol-, Schweiſsöfen und von Schmiedefeuern, sondern auch zur Ventilation von Fabriken, Schiffen und Gruben, zum Ansaugen und Weiterbefördern von Gasen, zum Füllen von Ballons usw. ausersehen sind. Wie unsere Abbildung zeigt, läſst sich das Gebläse direkt mit dem Betriebsmotor verkuppeln, eine Einrichtung, welche die Aerzener Maschinenfabrik, die natürlich dann auch die hierzu geeignete Dampfmaschine erbaut, namentlich in jüngster Zeit vielfach ausgeführt hat.



Friktions-Fall-Hammer

In Verbindung mit den Gebläsen stellt das Etablissement ferner Feldschmieden aller Art und Herdfeuer für den Schmiedebetrieb her, die aus einem Herd mit auswechselbarer Düse, aus einem Wasserkasten, aus dem Vorgelege und Rauchfang und dem Gebläse bestehen. Als eine weitere bedeutsame Spezialität erzeugt das Etablissement einen Friktions-Fall-Hammer, der ebenfalls in gar vielen Schmiedewerkstätten der Eisenindustrie des In- und Auslandes Eingang und Anerkennung gefunden hat. Derselbe soll bei gleich exaktem Gang in Anlage und Betrieb sich bedeutend billiger als ein Dampfhammer stellen, weniger Betriebskraft als dieser erfordern und sich durch einen schnellen Eintritt in die Thätigkeit auszeichnen. Da sein Bär alle Bewegungen des Steuerhebels genau in gleicher Weise ausführt, so ist die Steuerung ebenso einfach als exakt (vergl. Abbildung).

Ferner erblicken wir hier die trefflichen Flügelpumpen des Unternehmens und neben Siederohr-Abklopfer die von der Aerzener Maschinenfabrik ebenfalls als Spezialität hergestellten Brauereimaschinen, wie namentlich Pichapparate und die hierzu erforderlichen Gebläse, Spänewaschmaschinen und den dem Etablissement vom deutschen Reiche patentirten Luft-Kühlapparat, der hauptsächlich zum Kühlen und Lüften der Lager- und Gährkeller der Brauereien bestimmt wurde, der aber auch überall dort zu verwenden ist, wo es sich um Erlangung von reiner, trockener und kalter Luft handelt. Daher eignet derselbe sich auch für Molkereien, Schlächtereien, Stearin- und Chokoladenfabriken, sowie zum Kühlen von Konzert-, Theater- und Krankensälen. Auch mit dieser Schöpfung hat die Aerzener Maschinenfabrik weitgehende Erfolge im In- und Auslande errungen.

Christiansen & Meyer.

Maschinen- und Dampfkesselfabrik in Harburg a./Elbe.

Unter denjenigen jüngeren Unternehmungen der Eisenindustrie in der Provinz Hannover, deren Thätigkeit sich fast ausschliefslich auf die Herstellung von Dampfmaschinen und Dampfkesseln erstreckt, ist besonders das Etablissement der Firma Christiansen & Meyer in Harburg wegen der Eigenart seiner Erzeugnisse und der weitgehenden Anerkennung, welche dieselben gefunden haben, einer eingehenden Betrachtung würdig. Im Jahre 1880 gegründet, hat sich diese Fabrik aus kleinen Anfängen gar bald eine beachtenswerthe Stellung zu erringen gewufst. Ihre Werkstätten, in denen gegen 100 Arbeiter thätig sind, bekunden in ihren baulichen Erweiterungen die allmähliche Entwickelung des Unternehmens und in ihren technischen Einrichtungen, dafs sich dasselbe seiner bedeutsamen Aufgaben vollauf bewufst ist. Denn überall erblicken wir hier Spezialmaschinen der neuesten Konstruktion in Bewegung, deren Betrieb ein Dampfmotor von 25 Pferdekräften und der mit ihm verbundene Dampfkessel mit einer Heizfläche von 30 □ Meter bewerkstelligt. Und überall, ob wir die Modellschreinerei, die ausgedehnte mechanische Werkstätte, oder die stattliche Kesselschmiede durchschreiten, empfangen wir ein überzeugendes Bild von der Gründlichkeit des Schaffens, welche in diesem Fabrikbereiche die Herrschaft führt.

Gerade in den wichtigen Arbeiten der Kesselschmiede haben wir Gelegenheit, diese Gründlichkeit mehr zu Tage treten zu sehen. Da betrachten wir, wie die Bleche, die zur Verarbeitung gelangen sollen, genau geprüft, wie sie dann mittels maschineller Geräthe geschnitten, gebogen, durchbohrt, wie sie von Zeit zu Zeit geglüht und durch der Hämmer Gewalt gestaltet und zusammengefügt werden. Wir sehen ferner, wie mittels jener 5 Schweifsfeuer die Längsnähte der Flammrohre hergestellt und die Quersieder eingeschweifst werden. Durch das vollständige Fehlen der Nietköpfe in den Flammrohren sind jegliche Undichtigkeiten derselben ausgeschlossen. Sämmtliche Flantschen erhalten hier durch Holzhämmer ihre Gestaltung.

Die Haupterzeugnisse des Etablissements im Kesselbau sind Cornwall- und Gallowaykessel mit geschweifstem Flammrohr, resp. mit eingeschweifsten Quersiedern, die nach den Würzburger Normen aus dem besten deutschen Material hergestellt werden; ferner vertikale Quersiedekessel mit geschweifster Feuerbüchse. Die Letzteren, die sich als äufserst rasche Dampfentwickler auszeichnen, erfordern kein Kesselmauerwerk und nehmen in Folge ihrer Form nur wenig Raum ein. Die gesammte Heizfläche derselben bleibt stets frei von Rufs, bedarf deshalb nicht der lästigen Reinigung, wie das bei den Röhrenkesseln der Fall ist, weshalb auch eine gleichmäfsige Ausnutzung des Brennmaterials gesichert ist. Die Entfernung des angesammelten Schlammes und Kesselsteines geschieht durch die verschiedenen am Kessel angebrachten Reinigungslöcher in überaus leichter Weise. Die Feuerbüchsen dieser Kessel sind geschweifst, also nicht durch Nietung hergestellt, wodurch sie eine unbegrenzte Haltbarkeit errreichen. Aufser solchen Dampfkesseln erzeugt die Fabrik neben Schiffsmaschinen für kleinere Dampfer auch die dazu erforderlichen Kessel.

Eine weitere Spezialität des Etablissements bilden seine Dampfwinden für den Betrieb von Rammen, vor Allem aber seine stationären Dampfmaschinen, für welche es auf der Hamburger Gewerbeausstellung von 1889 die höchste Auszeichnung erzielte. Neben horizontalen Dampfmotoren mit einem Schieber von 3 bis 8 Pferdekräften und solchen mit verstellbarer Meyer'scher Expansionssteuerung, die das Etablissement in der Gröfse von 10 bis 60 effektiven Pferdekräften erbaut, erzeugt dasselbe auch, analog den vertikalen Quersiedekesseln, vertikale Dampfmaschinen von 3 bis 10 Pferdekräften, die ebenfalls nach den neuesten Erfahrungen konstruirt sind und ebenso wie die anderen Motoren, die wir aufführten, durch einfache Konstruktion und deshalb leichte Bedienung, durch kräftigen Bau und ruhige, gleichmäfsige Gangart sich auszeichnen und überall, wo sie ihre Dienste thun, volle Anerkennung geerntet haben.

Die Schöpfungen von Christiansen & Meyer, die bereits vielfach über Deutschland hinaus versandt werden, legen ein glänzendes Zeugnifs von der Meisterschaft des heimischen Maschinenbaues ab, deren Grundlage die strenge Gewissenhaftigkeit und mathematische Präzision im Schaffen bilden.

Die Maschinenfabrik, Eisengiefserei und Dampfkesselfabrik von F. Dippe in Schladen (Harz).

Wenn wir bei einer Wanderung durch die ausgedehnten Gegenden des Harzgebirges auch unser Augenmerk auf das industrielle Schaffen richten, das sich hier und dort in regem Getriebe vor uns abspielt, dann werden wir bald erkennen, dafs fast überall die Grundlage desselben der Holzreichthum der Bergabhänge, vor Allem aber die metallenen Schätze bilden, welche der fleifsige Bergmann dem dunklen Schofse der Erde abringt. Dagegen wird unser forschendes Auge in diesen Gebirgslandschaften, in welchen die Eisenindustrie und überhaupt die gewerbliche Wirksamkeit so lebhaft pulsirt, nur verschwindend wenige Fabrikanlagen aus dem Gebiete des Maschinenbaues und kaum eine gröfsere Dampfkesselschmiede entdecken. In den zur Provinz Hannover gehörenden Harzer Landstrecken finden wir nur an den Ausläufern des nördlichen Theiles dieses Gebirges, in dem Orte Schladen, einer Eisenbahnstation der Linie Börssum-Vienenburg, ein hervorragendes und wegen seiner trefflichen Schöpfungen hochangesehenes Etablissement dieses Faches in der Firma F. Dippe.

Dasselbe wurde im Jahre 1840 von Ferd. Voigtländer als Filiale seines Halberstädter Unternehmens ins Leben gerufen, gehört sonach zu den ältesten Maschinenbauanstalten des Hannoverschen Landes. Im Jahre 1866 ging jedoch diese Fabrik in den Besitz des Herrn F. Dippe über, welcher bereits während eines Zeitraumes von 5 Jahren dieselbe geleitet und ihren Betrieb wesentlich gefördert hatte. Nunmehr, besonders aber nach dem allgemeinen Aufschwunge der deutschen Industrie seit der Wiederaufrichtung des deutschen Reiches, begann die eigentliche Entwickelungsperiode des Unternehmens, dessen Dampfmaschinen und Kessel sich schon längst eines guten Namens erfreuten, in der erfolgreichsten Weise sich geltend zu machen. Der Fabrikbereich desselben, in welchem gegenwärtig etwa 100 Arbeiter wirksam sind, wurde mehrfach erweitert und mit den neuesten Errungenschaften der modernen Technik ausgerüstet, so dafs das Etablissement in allen seinen Einrichtungen dem Geiste der Zeit entspricht.

Ein Rundgang durch seine Werkstätten bringt uns zuerst in die Modellschreinerei, die in ihren oberen Räumen das ausgedehnte Modellmagazin enthält, und sodann in die stattliche Eisengiefserei, in welcher nach den hergestellten Modellen theils mittels Hand-, theils mittels Maschinenformerei das durch die Gluth zweier Kupolöfen geschmolzene Eisen gegossen und gestaltet wird. Nachdem die Gufsstücke von ihren Gufszapfen befreit und gereinigt worden, gelangen sie zu ihrer weiteren Bearbeitung in die umfangreiche mechanische Werkstätte, in welcher kleinere und grofse Drehbänke und Hobelapparate, Bohr- und Loch-, Fräs- und Stofsmaschinen die wirkenden Kräfte bilden. Wir begeben uns nun in die Schmiede und schauen, wie das schmiedbare Eisen durch des Feuers Macht und die Gewalt jenes Friktionshammers umgestaltet wird, um dann ebenfalls der Dreherei zugeführt und zuletzt in dem Montirungssaal zusammengesetzt zu werden. Von Dampfkesseln stellt das Etablissement hauptsächlich Röhren- und Cornwallkessel nach den neuesten Konstruktionen und Erfahrungen her, die überall, wohin sie gelangten, die höchste Anerkennung gefunden haben.

Wir besichtigen noch die treibende Kraft des maschinellen Betriebes, den Dampfmotor von einer Stärke von 35 Pferden, ferner den zu ihm gehörenden Dampfkessel, der eine Heizfläche von 60 □ Meter darbietet, und wenden uns dem Montageraum zu, um ein Bild der anderen Schöpfungen der Fabrik zu empfangen. Da schauen wir denn die meisterlichen Ergebnisse der zweiten Spezialität des Etablissements, Dampfmaschinen der mannigfachsten Systeme und Gröfsen, ferner die maschinellen Apparate für Zuckerfabriken, Brennereien und Brauereien, sowie Spezialmaschinen für die Lederbranche, als Gerbereien, Färbereien, und Handschuhfabriken, für welche Industrieen die Firma auch die vollständigen Einrichtungen ausführt, kurz, eine Fülle bedeutsamer Werke, die in dem Getriebe der Verkehrswelt, denen sie von diesem Fabrikbereiche aus zugeführt werden, eine hervorragende Stellung behaupten. Einer besonderen Erwähnung bedarf jedoch noch das von der Firma seit 4 Jahren eingeführte und mit Erfolg wirkende und ihr patentirte neue System von Dampfmaschinen. Das Bestreben der Neuzeit, Motoren mit hoher Kolbengeschwindigkeit, bei geringstem Dampfverbrauch und absoluter Betriebssicherheit auszuführen, ist hier in ebenso einfacher, wie rationeller Weise gelöst worden, indem in hohem Dampfdruck auf der einen und in richtiger Würdigung des Einflusses der bewegten Massen auf der anderen Seite die Grundbedingung für die Ruhe des Ganges erkannt und benutzt worden ist. Die Firma F. Dippe löste das für die Gleichmäfsigkeit des Ganges so wichtige Problem der Schieberentlastung bei Ridersteuerungen in geradezu verblüffend einfacher Weise durch die Wirkung des Oeldruckes.

Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover.

Fabrik von Armaturen (Ausrüstungen) für Dampfkessel, Maschinen und gewerbliche Anlagen, von Patent-Wassermessern und Wasserleitungs-Gegenständen.

Je mehr es dem Menschen gelang, die Kräfte der Natur seinem Dienste nutzbar zu machen, je mehr wurde es ihm auch offenbar, welche Gefahren dieselben ihm zu bringen vermögen, wenn sie sich seiner Gewalt entziehen, sich ihrer Fesseln entraffen und auf der eigenen Spur einhertreten. Deshalb galt es und gilt es noch immer als eine der wichtigsten Aufgaben erfinderischer Geister, mechanische Einrichtungen zu ersinnen, um die dienstbaren Naturkräfte sicherer fesseln, besser überwachen und rationeller verwenden zu können. Man braucht nur die Kesselanlage irgend einer Industriestätte in Augenschein zu nehmen, oder die Manipulation der Maschinisten auf der Lokomotive vor der Abfahrt zu beobachten, so wird man eine ungefähre Anschauung davon empfangen, was die fortgeschrittene Technik geschaffen hat, um die Betriebssicherheit der Dampfkessel zu erreichen und die Arbeitsleistung der Dampfmaschinen zu ermitteln und zu reguliren. Alle diese Hähne, Ventile, Manometer, Wasserstandszeiger usw., welche die Armatur des heutigen Motors und seines Dampfkessels bilden, sind die bedeutsamen Errungenschaften dieser fortgesetzten Bestrebungen.

Einem hannoverschen Unternehmen, der im Jahre 1870 begründeten Fabrik von Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover, mufs das Verdienst zuerkannt werden, auf diesem Gebiete des Schaffens sowohl durch die Vollständigkeit seines Wirkungskreises, als auch durch eine Anzahl von Schöpfungen, die eigenen Ideen entsprossen sind, überaus fruchtbringend gewirkt zu haben. Es nimmt heute in seinem Fache eine hervorragende Stelle auf dem Weltmarkte ein und hat ein Wesentliches dazu beigetragen, die von der deutschen Armaturfabrikation errungene und überall anerkannte Meisterschaft zu fördern und zu kräftigen. Eine Besichtigung der umfangreichen, mit allen Neuerungen der maschinellen Technik ausgerüsteten Werkstätten des Etablissements, in denen sich die Arbeitskraft von etwa 250 Personen abspielt, bezeugte uns, welche strenge, wissenschaftliche Sorgfalt hier ungeachtet der Massenherstellung die absolute Herrschaft führt. Um die in der Metallgiefserei gestalteten und in den mechanischen Arbeitsstätten bearbeiteten einzelnen Theile den erforderlichen Prüfungen zu unterziehen, sind hier umfassende Einrichtungen getroffen worden. Nur wenn alle diese Theile die Probe bestanden haben, gelangen dieselben zur Zusammensetzung, um dann als ganze Objekte zu wiederholten Malen geprüft zu werden. Zu diesen Versuchen dient unter Anderem auch ein Dampfkessel von 12 Atmosphären Druck. Ein zweiter Dampfkessel mit einer Heizfläche von 32 □ Meter spendet einer Dampfmaschine von etwa 20 Pferdekräften die Nahrung, welche das bewegende Element des maschinellen Betriebes bildet.

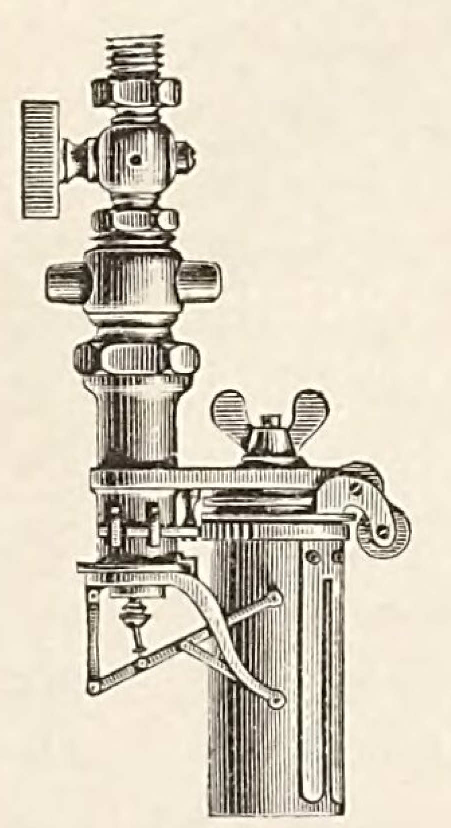
Doch wenden wir uns nunmehr den Schöpfungen zu, die wir hier entstehen sehen, und die dazu bestimmt sind, in die ganze Welt des Verkehrs versandt zu werden. Zunächst nennen wir die mannigfachsten Speisevorrichtungen für Dampfkessel, wie saugende und nicht saugende Injecteure (Dampfstrahlpumpen) und Dampf- und Handspeisepumpen, in mustergiltiger Darstellung; sodann höchst zweckmäfsig eingerichtete Kessel- und Rohrprobirpumpen zum Prüfen von Dampfkesseln und Rohrleitungen, die theils mit, theils ohne Doppelkolben versehen sind und in gröfserer, schwererer Gestaltung dem Platzgebrauche, in leichterer Ausführung den Dampfkessel-Überwachungs-Ingenieuren zur Mitnahme auf Reisen dienen sollen.

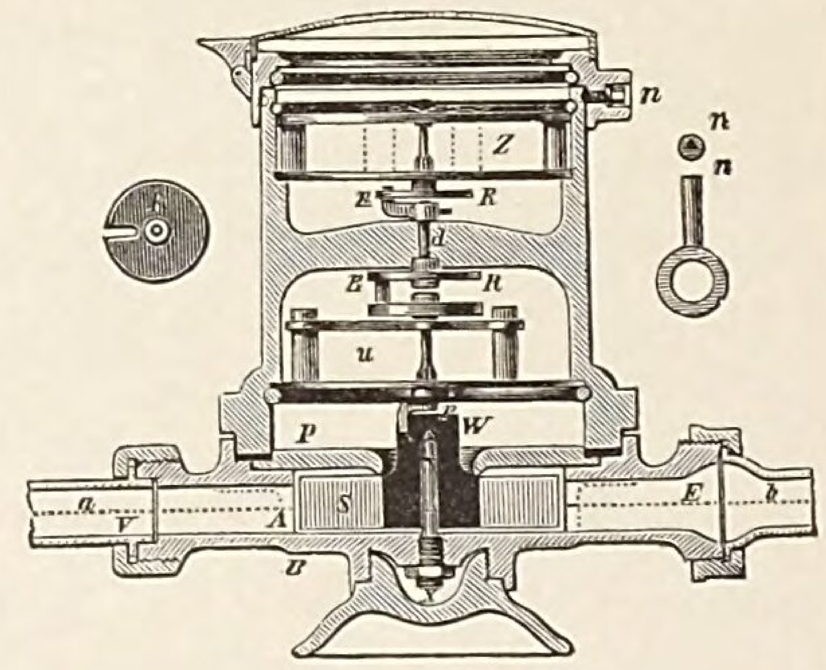
Die von dem Etablissement für Dampf-, Wasser- und Luftdruck erzeugten Feder-Manometer repräsentiren alle möglichen Gröfsenverhältnisse und unterscheiden sich der Bauart nach in Röhrenfeder- und Plattenfeder-Manometer. Für die Herstellung der letzteren hat die Firma ein wichtiges Verbesserungs-Patent erworben, das sich auf einen an die Feder angenieteten Ring bezieht. Durch diesen Ring wird die Feder zwischen den sie einklemmenden Flantschen vor dem Verziehen sicher geschützt und daher das Zeigerwerk vor Veränderungen bewahrt, ein Vorzug, der bisher nicht erreicht worden ist. Denn wenn man bedenkt, dafs die Federn nur durch Reibung zwischen Ober- und Untertheil festgehalten werden, so wird es erklärlich, weshalb ein leises Ziehen zwischen den Flantschen oder ein Nachlassen der Schrauben bei dem geringen Hub schon genügt, um einen bemerkbaren Einflufs auf die Zeigerstellung auszuüben.

Neben einer reichen Auswahl von Ventilen, Hähnen und Absperrschiebern in allen Gröfsen-

verhältnissen von 13 mm bis zu 500 mm Durchgangsweite hinauf, stellt die Fabrik eine wechselvolle Fülle von Sicherheits-Vorrichtungen für Dampfkessel, wie Sicherheitsventile, Warner und Wasserstandszeiger, sowie von Schmiervorrichtungen her, deren nähere Schilderung ebenso zu weit führen würde, als wenn wir beabsichtigten, alle die mannigfachen Erzeugnisse zu besprechen, welche den Werkstätten dieses Etablissements entspriefsen. Wir müssen uns in diesen Blättern darauf beschränken, nur diejenigen Schöpfungen hervorzuheben, welche eine besondere Spezialität in dem Schaffenskreise des Etablissements bilden. Hierzu rechnen wir von den Dampfwasser-Ableitern, welche die Fabrik herstellt, zwei Gattungen, die sich sowohl durch ihre einfache Bauart, als auch durch ihre Sicherheit besonders auszeichnen. Die eine derselben begreift den sogenannten Ausdehnungs-Dampfwasser-Ableiter, bei welchem ein in einem Gufseisenrohr steckendes Messingrohr durch Erwärmung, bezw. Abkühlung die Schliefsung und die Öffnung eines Ventils bewirkt. Die andere Gattung repräsentirt einen Ableiter mit Hebelschwimmer und Klappenventil, welch letzteres noch mit einer auswechselbaren Vulkandichtungsscheibe ausgerüstet ist.

Zu den hervorragendsten Erzeugnissen der Firma gehört jedoch der ihr patentirte Indikator nach Rosenkranz, mit sehr verbesserter Schreibstiftführung, sehr geringem Gewichte und vortrefflicher Geradführung. Der Indikator hat bekanntlich die Bestimmung, die Arbeitsleistung des Dampfes im Zylinder festzustellen und gleichzeitig jede Unregelmäfsigkeit in der Kolbenbewegung und Dampfvertheilung anzuzeigen.





Er besteht im Wesentlichen aus einem kleinen Dampfzylinder, in welchem sich ein eingeschliffener Kolben widerstandslos bewegt, und einem Schreibzylinder, dessen Schreibstifthebel durch einen verkürzten Evanslenker, unabhängig von der Führung der mit ihm in Verbindung stehenden Kolbenstange, gerade geführt wird. Zwischen Kolbenweg und Schreibstiftweg, deren Thätigkeit natürlich beginnt, wenn die Dampfmaschine, welcher der Indikator dient, in Wirksamkeit tritt, findet vollständige Gleichmäfsigkeit der Theilung statt, so dafs das Geschwindigkeitsverhältnifs ein sich völlig gleich bleibendes ist. Denn die drei Bewegungspunkte des Apparates sind, wie aus unserer Abbildung ersichtlich ist, so angeordnet, dafs sie bei jeder Verschiebung eine gerade Linie bilden. Neben dieser als vollkommen zu erachtenden Geradführung ist der Indikator noch mit einer Anhaltevorrichtung für die Papiertrommel, welche die Bewegung des Kolbens durch ein Diagramm zum Ausdruck bringt, ausgestattet, durch die das Auslösen der Schnur im Betriebe unnöthig wird. Diese Konstruktion unterscheidet sich von ähnlichen, älteren Systemen dadurch, dafs die Schnur von der Maschine zum Indikator hin stets straff und thätig bleibt, da sich nämlich im Augenblick des Anhaltens die eigentliche Papiertrommel vom Schnurkranze selbstthätig trennt.

Wie diese Patent-Indikatoren, so haben auch die Patent-Wassermesser der Fabrik, die in gar vielen Städten Deutschlands und auch im Auslande für kommunale Wasserleitungen in Anwendung sind, ihrer Einfachheit, Dauerhaftigkeit und Mefsgenauigkeit wegen einen weitgehenden Ruf erlangt und die Anerkennung Gelehrter und praktischer Techniker gefunden. Dieser Wassermesser, von dem die Firma seit seiner Einführung schon über 47 000 Stück hergestellt und versandt hat, besitzt ein Sternrad aus Hartgummi, einem Stoffe, der, wie bekannt, fast dasselbe spezifische Gewicht wie das Wasser hat. Hierdurch mufs das Mefsrad, wenn durch den Apparat das Wasser strömt, sehr bald die genaue Geschwindigkeit desselben annehmen, da es doch durch sein Gewicht mit dem flüssigen Elemente übereinstimmt, und so wird die Erreichung einer ganz genauen Messung gesichert. Hartgummi hat aufserdem noch vor anderen Stoffen den Vorzug durch seine Eigenschaft, gegen eine Zersetzung durch Wasser und gegen jede reibende Abnutzung absolut widerstandsfähig zu sein. Die Zusammensetzung des Apparates ist, wie die obenstehende Zeichnung ergiebt, so einfach als möglich. Man vermag nach Entfernung der oberen Haube, unmittelbar an alle Theile, sowohl in der Schale A, als auch an diejenigen der Haube, z. B. auch an das nur durch einen Sprengring festgelegte Übersetzungswerk a, zu gelangen, um erforderlichen Falles in leichter Weise eine Auswechslung solcher Theile vornehmen zu können. Das Zifferblatt des Messers ist demjenigen einer Gasuhr nachgebildet und allgemein verständlich. Der lange, selbst noch einzelne Liter ankündende Beobachtungszeiger gestattet während des Betriebes zu jeder Zeit die Beurtheilung, ob der Wassermesser in Bewegung ist oder still steht.

Wie schon bemerkt, umfafst das Absatzgebiet der Firma Dreyer, Rosenkranz & Droop die ganze Kulturwelt, da ja auch Alles, was in ihren Werkstätten entsteht, dazu bestimmt ist, dem kulturellen Schaffen zu dienen und dasselbe zu fördern.

Franz Heuser & Co. in Hannover.

Inhaber: E. Andre und Dr. W. Raydt.

Kohlensäure-Industrie und Metallwaaren-Fabrik.

Wenn der Wanderer in der Gebirgslandschaft die ermatteten Lebensgeister durch einen Trunk aus der sprudelnden Quelle wieder erstarkt fühlt, so wird er gewifs nicht ahnen, dafs dieses Wunder der Neubelebung zumeist von dem nämlichen Stoffe vollführt wird, der den moussirenden Getränken den eigenartigen prickelnden, erfrischenden Geschmack verleiht. Ja, die Kohlensäure, mit welcher das Sodawasser, der Champagner künstlich gesättigt werden, die in freiem Zustande in geringer Menge in der atmosphärischen Luft sich findet und zu denjenigen Nährstoffen der Pflanzen gehört, ohne welche sie sich nicht verjüngen und nicht leben können, sie ist gelöst in allem Quellwasser enthalten und ertheilt ihm seine wirkende Kraft. Dem rastlos forschenden Geiste Faradays blieb es vorbehalten, den Weg zu entdecken, durch welchen die Kohlensäure aus dem gasartigen Zustande in den flüssigen gebracht und so in ihrer absolut reinen Beschaffenheit als farblose, bewegliche Flüssigkeit aufgespeichert werden kann. Er erkannte nämlich, dafs die Kohlensäure, wenn man sie mit Hilfe einer Druckpumpe in einen vorher abgekühlten, starken, eisernen Zylinder leitet, allmählich auf das 450fache ihres ursprünglichen Volumens verdichtet wird und schliefslich in ihrer flüssigen Aggregatform den Zylinder anfüllt. Öffnet man nun den Hahn dieses Gefäfses, so nimmt ein Theil der ausströmenden flüssigen Kohlensäure sogleich wieder die Gasform an, bei welcher Umwandlung so viel Wärme gebunden wird, dafs ein anderer Theil zum Gefrieren gelangt und in Gestalt schneeartiger Krystalle sich niederschlägt.

Dem Dr. W. Raydt, dem Mitinhaber der Firma Franz Heuser & Co. in Hannover, gebührt nun der Ruhm, diese gewonnene Erkenntnifs dadurch zur Nutzanwendung gebracht zu haben, dafs er die Herstellung der flüssigen Kohlensäure auf der Basis des industriellen Grofsbetriebes nach langem Studium in vollkommener Weise zur Ausführung brachte. Die flüssige Kohlensäure, die ehedem fast nur wissenschaftlichen Experimenten diente, wurde nunmehr ein Objekt des Handels, das, analog den anderen Artikeln des merkantilen Verkehrs, auf dem Schienenwege oder zu Wasser versendet werden kann.

Den ersten bedeutsamen Erfolg erzielte diese Errungenschaft auf dem heute so wichtigen Gebiete des Bierausschankes, um so mehr, als Dr. W. Raydt gleichzeitig höchst zweckmäfsige Apparate konstruirte, um die Benutzung des Stoffes so einfach wie möglich zu gestalten. Hatte man ehedem bei der Anwendung der Kompressionspumpe, mit deren Hilfe man das Bier aus dem Fasse im Keller in die Schenkstube leitete, stetig mit dem leidigen Übelstande zu kämpfen, dafs man die Verbindung des Bieres mit der atmosphärischen Luft und dadurch ein Schalwerden und Verderben desselben nicht zu verhindern vermochte, so ist man jetzt in den Stand gesetzt, das Bier stets der Einwirkung desjenigen Gases auszusetzen, das ihm seinen erfrischenden Charakter verleiht. Unter dem Drucke der Kohlensäure vermag man das Bier in dem bereits angebrochenen Fasse wochenlang frisch zu erhalten, so dafs der Inhalt des Fasses bis zum letzten Tropfen trinkbar bleibt. Ja, ein an Kohlensäure armes Bier erlangt durch den Druckapparat nach Raydt'schem System eine allmähliche Aufbesserung, so dafs die letzten Gläser vom Fafs dann gerade die besten werden.

Durch die wesentliche Vervollkommnung des Apparats, namentlich durch das der Firma Franz Heuser & Co. vom Deutschen Reiche patentirte Reduzirventil-(„Automat"), welches die Anwendung des sonst üblichen Expansionskessels überflüssig macht, ist das ganze Verfahren derart vereinfacht worden, dafs es von Jedem gehandhabt werden kann. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus der schmiedeeisernen Flasche, in welcher die durch Druck und Abkühlung flüssig gewordene Kohlensäure sich befindet und deren Verschlufs ein Ventil bildet, das mittels eines über ihm angebrachten Schlüssels geöffnet und geschlossen wird. Während nun der Druck, welcher die Verdichtung der Kohlensäure bewirkt, bei einer Temperatur von 0° eine Spannung von 36, bei 30° eine solche von 74 Atmosphären beansprucht, wird die Flasche vor ihrer Versendung auf einen Druck von 250 Atmosphären geprüft. Nach dem Öffnen der Flasche wird nun bei den Schankapparaten der älteren Methode des Dr. Raydt die Kohlensäure durch ein Verbindungsrohr in einen Expansionskessel bis zu einem Drucke von etwa 1,5 Atmosphären eingelassen und aus demselben nach Bedarf dem Fasse zugeführt, auf dessen Inhalt das Gas dann seine bewegende Macht ausübt. Durch das neue Reduzirventil wird, wie gesagt, der Kessel unnöthig, da dasselbe völlig selbstthätig den in der Flasche vorhandenen hohen Druck auf den zum Ausschank nothwendigen Grad von z. B. $^1/_2$ Atmosphäre zu ermäfsigen vermag, so dafs die Kohlensäureflasche nur einmal täglich geöffnet und geschlossen zu werden braucht. Durch ein weiteres Rechtsdrehen des Stellschlüssels dieses Ventils wird

der Druck, dessen Höhe ein Manometer kundgiebt, erhöht, durch Linksdrehen erniedrigt, doch immer erhält dieser „Automat" die Spannung dauernd und selbstthätig auf gleicher Höhe und bewirkt dadurch, daſs das Bier stets denselben Gehalt an Kohlensäure besitzt. Das Reduzirventil macht es unmöglich, daſs der Druck im Fasse über die Grenze, welche durch die Einstellung bedingt wird, zu steigen vermag, und beseitigt dadurch jede sonst möglicherweise bei Anwendung der flüssigen Kohlensäure vorhandene Gefahr.

Die Fabrik von Franz Heuser & Co. liefert die Kohlensäureflaschen mit und ohne Apparate und die letzteren in der Einrichtung und mit dem Zubehör, welche den jeweiligen Anforderungen der Besteller entsprechen. So sehen wir in ihrem Magazin Apparate für den Hausbedarf, Apparate für Schiffe, ferner für Lokale, die mit keinem Keller verbunden sind, in welchem Falle dann Fässer und das maschinelle Getriebe ihren Platz in einem oder mehreren Büffetschränken finden. Wir erblicken daselbst Apparate, die zum Verzapfen aus dem Keller eingerichtet sind, deren Kühlapparat jedoch aus einem Büffet besteht, sodann Apparate, bei welchen die Kühlvorrichtung in einem Fäſschen angebracht ist, dessen Aufstellung auf dem Schanktisch den Glauben erweckt, das Bier würde direkt vom Fasse gezapft. Hier schauen wir Apparate, deren Büffet zugleich als Eisschrank zu verwenden ist, dort solche, welche mit Büffet-Säulen eingerichtet sind. Wir betrachten hier ferner die Reinigungs-Apparate behufs gründlicher Säuberung der Bierrohre, ein für Brauereien zum Abziehen des Bieres von den groſsen Lagerfässern auf kleine Gebinde bestimmtes Druckminderungsventil, welches die Spannung im Lagerfaſs dauernd auf derselben, leicht regulirbaren Höhe zu erhalten vermag, sodann Luft- und Wasserdruck-, Flaschen-Füll-, Spund- und Abfüll-Apparate, sowie die mannigfachsten Armaturen für den Brauerei- und Schankbetrieb, und wenden uns schlieſslich den Apparaten für die Anwendung der flüssigen Kohlensäure in der Fabrikation kohlensäurehaltiger Getränke zu.

Bekanntlich war man ehedem, wollte man Flüssigkeiten mit Kohlensäure imprägniren, genöthigt, die letztere unter Anwendung von Säuren und Magnesit, Kreide oder Marmor, mit Hilfe von Entwickelungs- und Reinigungsapparaten, von Gasometern und Kompressionspumpen in zeitraubender und mühsamer Weise zu erzeugen. Durch die flüssige Kohlensäure und die vervollkommneten Apparate, die zu ihrer Benutzung dienen, ist auf diesem Schaffensgebiete ein vollständiger Wandel eingetreten. Denn durch die Erfindung des Dr. Raydt ist nicht nur eine bedeutende Ersparniſs an Arbeit, Zeit und Raum, sondern auch ein unübertroffenes Mittel erzielt worden, um ein reines Fabrikat gewinnen zu können. Dieser erreichte Fortschritt beruht einmal auf der absoluten Reinheit der von der Firma gelieferten flüssigen Kohlensäure, dann aber auf dem bekannten Naturgesetze, daſs bei Entwickelung groſser Kälte — und diese entsteht ja hier in Folge des Überganges der flüssigen Kohlensäure in die Gasform beim Ausströmen aus der Flasche — die Aufnahme der Kohlensäure von Flüssigkeiten wesentlich erhöht und beschleunigt wird. Die betreffenden Apparate bestehen aus der Kohlensäureflasche, dem Reduzirventil oder auch dem Expansionskessel der früheren Rayt'schen Methode und aus einem oder zwei Mischkesseln je nach der Gröſse des Betriebes. Um zu erkennen, ob die Flüssigkeit bei dem angewandten Druck vollständig gesättigt ist, muſs das Zuführungsventil geschlossen und beobachtet werden, was das Manometer verkündet. Nur wenn der Zeiger desselben auf der gleichen Stelle bleibt, ist die Sättigung vollendet. Das fertige Getränk wird alsdann den Füll- und Korkmaschinen zugeführt, welche von der Fabrik gleichfalls in anerkannt meisterlicher Weise hergestellt werden.

Die hervorragende Druckluft der flüssigen Kohlensäure in Verbindung mit dem von der Fabrik konstruirten Reduzirventil, durch welches diese Kraft selbstthätig auf gleicher Höhe gehalten und regulirt werden kann, weist diesem Stoffe auch eine wichtige Rolle im Dienste des Feuerlöschwesens zu. Seine unter Umständen gewaltige Macht, Flüssigkeiten zu heben und herauszuschleudern, wird schon mehrfach als Betriebskraft an Stelle des gewöhnlichen Spritzendruckapparats in Anwendung gebracht.

Das Etablissement des Hauses Franz Heuser & Co., in welchem gegen 80 Arbeiter thätig sind, ist mit allen Neuerungen der maschinellen Technik ausgerüstet und auch in baulicher Hinsicht als mustergiltig zu betrachten. Seine Arbeitsräume umfassen eine Metallgieſserei, zwei mechanische Werkstätten, wovon die eine nur für die Anfertigung der Reduzirventile bestimmt ist, eine besondere Dreherei, eine Schmiede, Schlosserei, Tischlerei und Klempnerei, deren maschineller Betrieb von einem Dampfmotor von 25 Pferdekräften ausgeht. Letzterer zieht seine Nahrung aus einem Dampfkessel mit 50 □ Meter Heizfläche. Die Schöpfungen des Etablissements, deren Meisterschaft in einer Fülle von Zeugnissen, durch Prämiirungen auf mannigfachen Ausstellungen und in allen Fachkreisen anerkannt worden ist, werden nach allen Gegenden der Kulturwelt versandt.

G. Kromschröder in Osnabrück.
Fabrik trockener Gasuhren.

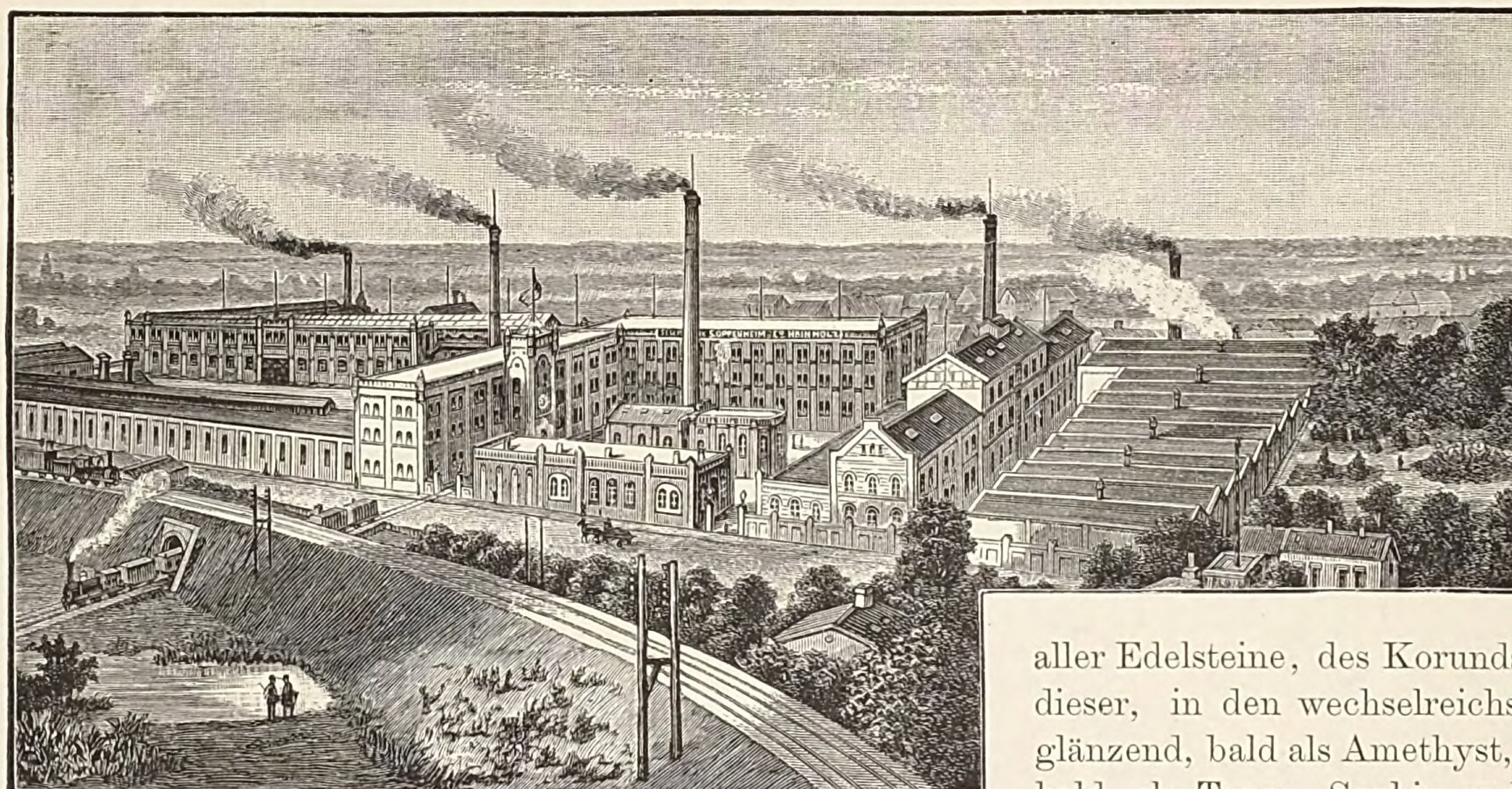
Wie die hannoversche Hauptstadt den Vorzug geniefst, durch die daselbst im Jahre 1825 erfolgte Einführung der Strafsenbeleuchtung mit Gaslicht die erste Stadt in Deutschland gewesen zu sein, welche in einer derartigen Nutzanwendung dieser bedeutungsvollen Errungenschaft der Neuzeit dem bahnbrechenden Vorgehen Londons gefolgt ist, so ward es einer anderen Stadt dieser Provinz, dem alten, werkthätigen Osnabrück, beschieden, die Heimstätte des ersten deutschen Unternehmens für die Herstellung trockener Gasmesser zu werden. Es war im Jahre 1865, als die nunmehr rühmlichst bekannte Fabrik von G. Kromschröder dort unter den bescheidensten Verhältnissen ihre Wirksamkeit eröffnete. Die bald allgemein anerkannten Vortheile des von dem jungen Etablissement auf heimischem Boden eingeführten neuen Systems der entsprechenden Apparate, die wissenschaftliche Gründlichkeit, welche aus allen seinen Arbeiten sprach, diese bedeutsamen Momente bildeten auch die Hebel seiner schnellen Entwickelung. Bereits nach zehnjähriger Thätigkeit hatte das Unternehmen einen solchen Aufschwung genommen, dafs es zur Erleichterung seines wachsenden Verkehrs Veranlassung nahm in der holländischen Stadt Zwolle und in Wien Filialen zu errichten. Heute zählt das Etablissement zu den ersten seines Faches auf dem Kontinent. Aus seinen Werkstätten, in denen etwa 80 Arbeiter thätig sind, und welche sich aus einem mechanischen Arbeitssaale, einer ausgedehnten Klempnerei, einer Gelbgiefserei und den Montir- und Prüfungsräumen zusammensetzen, werden jährlich gegen 6000 Gasuhren der verschiedensten Gröfsen nach ganz Deutschland, Österreich-Ungarn, nach der Schweiz, nach Holland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Rufsland und Italien versandt.

Bekanntlich beruht die Konstruktion der trockenen Gasuhren im Wesentlichen auf der Einrichtung, dafs das zu benutzende Leuchtgas vor seiner Verwendung gezwungen wird, einen Behälter zu passiren, in welchem zwei sogenannte Mefskammern durch das strömende Gas abwechselnd gefüllt und entleert werden, und dafs die dadurch hervorgebrachte Bewegung auf ein Zählwerk übertragen wird. Nur auf eine solche Weise läfst sich mit absoluter Sicherheit der Gasverbrauch an den einzelnen Stellen kontroliren und feststellen. Natürlich müssen diese Apparate, wenn sie ihren Beruf zuverlässig erfüllen sollen, in allen Theilen die korrekteste Ausführung bekunden. Darum sehen wir denn auch in diesem Etablissement, mit welcher strengen mathematischen Genauigkeit die Prüfung der fertigen Erzeugnisse und das Justiren derselben vollzogen wird, welche geraume Spanne Zeit es währt, ehe die Übereinstimmung der Apparate mit dem Normal-Instrument erwiesen ist und dieselben mit dem Prädikat der Reife zur Versendung gelangen können.

Einen nicht unwesentlichen Antheil an den Erfolgen der Fabrik mufs auch dem vortrefflichen Verhältnifs zugeschrieben werden, welches in ihr zwischen den Leitern und Arbeitern besteht. Seit seiner Eröffnung ist dieses Etablissement stetig bestrebt gewesen, seinen Gehilfen eine angemessene Löhnung zu geben und die Arbeitslast derselben nach Möglichkeit zu erleichtern. So führte es gleich eine tägliche Arbeitszeit von $9^1/_2$ Stunden ein und bestimmte, dafs am Samstag, um den Arbeitern eine Vorbereitung zu dem Sonntag zu gönnen, der Schlufs des Tagewerks bereits um 1 Uhr Mittags stattfindet. Zu dieser Zeit erfolgt auch die Auszahlung der Wochenlöhnung, die so angeordnet ist, dafs die Empfangenden in keiner Weise aufgehalten werden. Jedem Arbeiter wird nämlich eine mit seinem Namen bezeichnete Blechdose übergeben, welche den Lohnbetrag und die auf einem Zettel ausgefertigte Abrechnung enthält. Diejenigen Arbeiter, die gewillt sind, ihre Wirksamkeit über die festgesetzte Arbeitsdauer hinaus auszudehnen, empfangen für diese Zeit den doppelten Lohnsatz. Da die Fabrik aus eigenem Antriebe die Lohnsätze auf eine solche Stufe gestellt hat, dafs an sie noch niemals der Anspruch auf eine Erhöhung derselben herangetreten ist, da sie ferner eine eigene, von ihr subventionirte Krankenkasse gestiftet hat, deren Verwaltung den Arbeitern selbständig obliegt, so hat sie eben nach Kräften dahin gestrebt, in ihren Werkstätten der Zufriedenheit ein Heim zu errichten. Der gute Geist derselben hat den Stamm tüchtiger Arbeiter herangebildet, dessen Schaffenskraft in den meisterlichen Werken der Fabrik zu einem so beredten Ausdruck kommt.

S. Oppenheim & Co. in Hainholz vor Hannover.
Schmirgelwerk, Schleifmaschinen-Fabrik und Eisengiefserei.

Die schon seit langer Zeit gewonnene Erkenntnifs, dafs diejenigen Stoffe, welche sich zu einem genauen, regelrechten Poliren und Schleifen der verschiedenen Körper eignen sollen, mehr oder weniger härter sein müssen als die zu behandelnden Objekte, führte zu der Anwendung des heute fast unentbehrlich zu nennenden Schmirgels, einer nicht krystallisirten Abart des nächst dem Diamanten härtesten



aller Edelsteine, des Korunds. Während dieser, in den wechselreichsten Farben glänzend, bald als Amethyst, Chrysolith, bald als Topas, Saphir und Rubin im Granit, Basalt oder in anderen Felsarten gefunden wird und einen der begehrtesten und kostbarsten Schmucksteine bildet, ist seine nicht krystallisirte Varietät, der Schmirgel, ein vorzugsweise auf der Insel Naxos und in der Levante vorkommendes Mineral. Um nun eine Anschauung davon zu geben, wie dieser eigenartige, aus Thonerde, Eisenoxyd und Wasser zusammengesetzte Stoff zu seiner vielumfassenden Bestimmung verarbeitet wird und welche Apparate konstruirt worden sind, um seine Wirkung zu erweitern und zu erhöhen, bitten wir den Leser, uns im Geiste auf einer Wanderung durch die gröfste Industriestätte dieses Schaffenszweiges in Deutschland, durch das in unserem Bilde wiedergegebene Etablissement von S. Oppenheim & Co. in Hainholz vor Hannover zu begleiten.

Auch diese Fabrik ist, wie so viele andere grofse industrielle Unternehmungen der Neuzeit, aus kleinen, unscheinbaren Anfängen hervorgegangen. Ihre Begründer, die Herren S. Oppenheim und S. Seeligmann, hatten sich ursprünglich die Aufgabe gestellt, Glas- und Flintsteinpapier zum Schleifen und Glätten von Holz- und Metallgegenständen herzustellen, und begannen ihre Thätigkeit in ziemlich primitiver Weise mit der Hilfe dreier Arbeiter. Dennoch fanden ihre Erzeugnisse Anerkennung und stetig steigenden Absatz, so dafs sie schon nach Kurzem sich veranlafst sahen, ihren Betrieb zu erweitern. Als dann nach einiger Zeit die Nachfrage nach Schmirgelleinen und -Papier, welche Präparate damals aus England und Amerika bezogen werden mufsten, eine immer gröfsere Ausdehnung annahm, da hielt es diese kleine Industriestätte für zeitgemäfs, auch die Erzeugung dieser technischen Hilfsmittel in den Kreis ihres Schaffens aufzunehmen. Sie eröffnete diese Fabrikation im Jahre 1864, allerdings mit so unzureichenden maschinellen Werkgeräthen, dafs ihre Erzeugnisse mit denen des Auslandes in keiner Hinsicht einen Wettbewerb eingehen konnten. Doch die rastlos vorwärts strebenden Unternehmer liefsen sich durch diese Fehlversuche von ihren weiteren Bemühungen durchaus nicht abschrecken. Nachdem sie über die vorzunehmende technische Reorganisation ihrer Anlage zur Klarheit gekommen waren, errichteten sie ein gröfseres Etablissement mit Dampfbetrieb, in welchem aufser der ferneren Herstellung ihrer alten Fabrikate auch die Erzeugung sämmtlicher Schmirgelartikel nach der rationellsten Methode ins Werk gesetzt wurde.

Indem wir nunmehr unseren Rundgang durch den aus mehreren, zum gröfsten Theil neuen, stattlichen Gebäuden bestehenden Fabrikbereich beginnen, haben wir beim Durchschreiten des umfangreichen Fabrikhofs gleich Gelegenheit, das zur Verarbeitung kommende Rohmaterial kennen zu lernen. Denn hier lagern in mächtigen Massen die meist von den Kieselguhrgruben der Lüneburger

Heide stammenden Flint- oder Feuersteine, dann aber vor allem Anderen die aus Naxos und theilweise auch aus Kleinasien importirten, röthlich schimmernden Schmirgelsteine in wechselnden Formen und Gröfsen.

Wir beobachten hiernächst, wie der Schmirgel mittels Kippwagen, die auf Schienengeleisen bewegt werden, von seiner Lagerstätte in den Arbeitsraum gelangt, wo seine allmähliche Verwandlung in ein feines Mehl bezw. in eine mannigfache Körnung bewerkstelligt wird. Diesen Prozefs der Zerkleinerung eröffnen riesige maschinelle Brechwerke, während Walzapparate und Mahlgänge ihn fortsetzen. Der zermahlene Schmirgel wird hierauf in mechanische Siebwerke gebracht, um in zwanzig verschiedene Körnungen sortirt zu werden, von denen die gröberen zur Herstellung der Schmirgelscheiben, die feineren zur Erzeugung des Schmirgelpapiers und -leinens dienen. Ein Theil des Schmirgels wird von dem Etablissement in Stücken, in ungekörntem und in geschlämmtem Zustande versandt. Die trotz der Mahlprozedur fast staubfrei zu bezeichnende Luft in diesen Arbeitsstätten wird durch sinnreiche Aspirationsmaschinen, welche den sich bildenden Staub aufsaugen, in wirkungsvoller Weise gereinigt. Diese Einrichtung verfolgt zwar in erster Reihe den Zweck, die Gefahr, welcher die hier thätigen Arbeiter durch die stete Einathmung des überaus lästigen Staubes ausgesetzt wären, möglichst zu bekämpfen, ist aber auch zugleich mit einem industriellen Vortheil verknüpft. Der auf die erwähnte Weise gesammelte Staub ist ja schliefslich doch nichts Anderes als Schmirgel, der nur einer einfachen Bearbeitung bedarf, um seine Eigenschaft äufsern und im technischen Dienste benutzt werden zu können. Diese Bearbeitung besteht einerseits in einem Schlämmen des Staubes mit Wasser und erzielt dann das in allen Fachkreisen bekannte geschlämmte Schmirgelpulver, oder in einer Vermischung desselben mit Thonerde, Eisenoxyd und Wasser, und ergiebt dann ein Putzpulver, das namentlich bei der Purifikation metallischer Körper in Spiegelfabriken und für optische Zwecke wesentliche Dienste leistet.

Wir folgen nun dem zermahlenen Schmirgel in ein anderes Gebäude dieses Fabrikbereiches und schauen hier, wie derselbe mit Papierstoffen und Geweben vereinigt wird, um dann als Schmirgelpapier und -leinen in die Erscheinung zu treten. Zu diesem Behufe wird vorerst mittels eines Apparates hier dickes Papier, dort ein Leinenstoff Druckmaschinen zugeführt, welche Papier und Gewebe in bestimmten Zwischenräumen mit dem entsprechenden Fabrikstempel der Firma versehen. Alsdann gelangt der Stoff in einen eigenartig konstruirten grofsen Apparat, erhält hier einen Anstrich von flüssigem Leim, während durch die Einwirkung einer anderen maschinellen Vorrichtung pulverisirter Schmirgel darüber gestreut wird. Hierauf sieht man, wie der so präparirte Papier- oder Leinenstoff von einem Trockenapparat aufgenommen und in völlig getrocknetem Zustande einer Schneidemaschine zugeführt wird, welche ihn in einzelne Theile zerschneidet. Nachdem diese Theile einer genauen Kontrole unterlegen, kommen sie in andere Schneidemaschinen, welche sie in bestimmte Blattgröfsen schneiden und diese gleichzeitig so regelrecht zusammenlegen, dafs nunmehr je 25 Stück dieser Blätter mittels Bindfaden vereinigt werden können, um in dieser Gestalt zu Hunderten und Tausenden verpackt zu werden. In einer dieser Methode völlig analogen Weise wird auch das Flintstein- und Glaspapier resp. das mit diesen Produkten verbundene Leinengewebe hergestellt. Das hierzu erforderliche Glas, das sich aus Wein- und Bierflaschenscherben zusammensetzt, mufs zuvörderst gereinigt und auf chemischem Wege von seinen fremden Bestandtheilen befreit werden, ehe es mit den Flintsteinen auf Brechwerken, Kollergängen und anderen Apparaten zerkleinert und gesiebt werden kann. In dem Expeditionsraume dieser Abtheilung empfangen wir eine vollkommene Anschauung von allen hier entstandenen Präparaten. Da schauen wir Twilled-Schmirgelleinen aus einem blauen Köpergewebe ohne Appretur und Ia und IIa Schmirgelleinen aus einem weifsen appretirten Gewebe erzeugt, ferner das extra zähe Manilla-Schmirgelpapier und die aus blauem und gelbem Hanftau hergestellten Schmirgelpapiere. Alle diese Erzeugnisse in ihren verschiedenen Abstufungen finden theils in der Metallbranche, theils in einzelnen Zweigen der Textilindustrie eine ausgedehnte Anwendung. Wir erblicken hier weiter mannigfache Sorten von Glas- und Flintsteinleinen, sodann von Leder-, Manilla-, gelbem Hanftau- und grauem Glaspapier, von Leder-, Manilla-, gelbem Hanftau-, grauem und Goudronné-Flintsteinpapier, welche Präparate vorzugsweise in der Holzindustrie, in der Hutfabrikation und bei der Lederbearbeitung zum Glätten und Poliren in vielumfassender Weise gebraucht werden und ebenso wie die vorher genannten wohl als unentbehrlich zu bezeichnen sind. Dies geht auch aus dem bedeutenden Absatze, den sie finden, in sprechender Weise hervor. So versendet diese Fabrik jährlich neben etwa 1 000 000 kg gekörntem Schmirgel und einer Menge anderer Erzeugnisse dieses Stoffes und der zu ihrer Verwendung benöthigten Apparate gegen 60 Millionen Blatt Schmirgelleinen und -papier, Glas- und Flintsteinpapier.

Wir verlassen nunmehr diesen Expeditionsraum und wenden uns dem Werksaale eines anderen Gebäudes zu, in welchem fein- und grobkörniger Schmirgel einer chemischen Behandlung unterzogen wird, um dann zu jenen allbekannten Naxos-Schmirgelscheiben gestaltet zu werden, welche heute auf

vielen Gebieten des industriellen und gewerblichen Schaffens ein so gewichtiges Werkgeräth bilden. Wir betrachten, wie das gekörnte Material mit den verschiedensten Bindemitteln, die sich völlig nach der Bestimmung der herzustellenden Scheiben richten müssen und ebenfalls vorbereitender chemischer Bearbeitungen bedürfen, mittels maschineller Apparate innigst gemischt wird, wie die Masse sodann in eiserne Formen mannigfacher Art gelangt und durch Pressen, deren wirkende Kraft von der Gröfse und dem Zwecke der Erzeugnisse abhängig gemacht wird, die wechselreichste Gestaltung erhält. Die auf diese Weise geformten Scheiben kommen nun in Trocken-Anlagen, um hier je nach dem ihnen zugesetzten Bindematerial einer mehr oder weniger erhöhten Temperatur zu unterliegen und dadurch die nöthige Härte zu erwerben. Mittels eines Werkzeuges, das mit einem in einem runden Stahlstabe eingefafsten schwarzen Diamanten versehen ist, werden hierauf die Scheiben dergestalt abgedreht uud ausgebohrt, dafs sie sowohl an ihrer Peripherie, als an den Seitenflächen völlig eben erscheinen und in gleichmäfsiger Weise auf den Wellen der entsprechenden Schleifmaschine zu laufen vermögen. Auf einer mit einer besonderen Sicherheitsvorrichtung ausgerüsteten Maschine unterwirft man die fertigen Scheiben einer strengen Prüfung auf ihre Festigkeit. Sofern einzelne derselben nicht ganz fehlerfrei sind, müssen sie durch die Wirkung dieser Maschine zerspringen.

Das Etablissement liefert diese Schmirgelscheiben in 14 verschiedenen Nummern, in feiner, mittlerer und grober Körnung, welche je nach ihrem Charakter die mannigfachste Bestimmung haben. Sie dienen bei der Bearbeitung aller Metalle, zum Schleifen der Werkzeuge, zum Schärfen der Kreis- und Bandsägen, zum Poliren von Holz, Marmor, Perlmutter, Horn, überhaupt zu sämmtlichen Arbeiten, bei welchen es sich darum handelt, die gewünschte Form oder Oberfläche durch Wegnehmen kleiner Theilchen herzustellen. Die Widerstandsfähigkeit der Schmirgelscheiben ist so bedeutend, dafs man mit denjenigen des Etablissements, welche bei 2 mm Stärke einen Durchmesser von 300 mm besitzen, im Stande sein soll, bis zu 10 mm starken, harten Stahl 100 mm tief einzuschlitzen. Neben diesen Scheiben fabrizirt das Etablissement noch Schmirgel-Ringe, welche den nämlichen Zwecken wie die ersteren dienen, Schmirgel-Zylinder, die zum Geradeschleifen der Schneiden von Papier-, Tabak-, Gummi-, Holzhobelmessern usw. benutzt werden, Schmirgel-Rollen zum Ausschleifen von Lagern, von Hartgufs-Büchsen und Nähmaschinennadeln, Polir-Scheiben (mit einem Überzug aus feingeschlämmtem Schmirgel) zum matten Vorschleifen, sodann Naxos-Schmirgel-Feilen, Platten, Abziehsteine, flache und runde Sensensteine, kleine und mittelgrofse Tafelsteine und schliefslich noch fünf verschiedene Modelle von Camptulicon-Messerputz-Brettern.

Da eine erfolgreiche Nutzanwendung der Schmirgelscheiben zu einem wesentlichen Theile von der zweckentsprechenden Konstruktion der sie bewegenden Maschinen abhängig ist, so hat das Etablissement, um eine volle Gewähr für die Güte dieser seiner Erzeugnisse bieten zu können, in seinem Fabrikbereiche auch eine umfangreiche Bauanstalt für Schmirgel-Schleifmaschinen vor wenigen Jahren errichtet. Der grofse Erfolg, den das Etablissement auch in diesem jüngsten Zweige seiner vielumfassenden Wirksamkeit errang, spricht für die Nothwendigkeit dieser neuen Einrichtung und zugleich für die meisterliche Ausführung derselben. In einem neuen, stattlichen Bauwerke, das wir betreten, durchschreiten wir die mit 2 Kupolöfen ausgerüstete Eisengiefserei, die Schmiede und eine imposante Drehereiwerkstätte, in welcher wir auch Gelegenheit finden, die fertigen Gebilde näher in Augenschein zu nehmen. Da schauen wir Schleifmaschinen zur Bearbeitung grofser Gufs- und Maschinentheile, solche mit verstellbarem Tisch zum Auflegen von plan zu schleifenden Stücken, andere, welche auf der einen Seite zum Schleifen der Werkzeuge, auf der anderen Seite allgemeinen Schleifarbeiten dienen und den Sandstein vollkommen ersetzen sollen. Wir erblicken ferner Schleifmaschinen zur Bearbeitung kleinerer Theile für Maschinenfabriken und Eisengiefsereien, sowie zur Verwendung für das Kleingewerbe, sodann solche, die im Stande sind, Hobelmesser bis 400 mm Länge über jeden gewünschten Winkel zu schleifen. Diese Maschine trägt links eine Schmirgelscheibe zum Nafsschleifen von Werkzeugen und dient rechts zu allgemeinen Schleifarbeiten, jene findet dort Anwendung, wo Gegenstände aus dem Rohen zu schleifen sind. Hier sehen wir eine Schleifmaschine, welche eine Kombination mehrerer Apparate zur Ausführung verschiedener Spezialarbeiten darstellt, und dort eine solche, die ihrer leichteren Bauart wegen zur Benutzung weicher Materialien, wie Holz, Gummi etc. bestimmt ist. Diese Werkzeug-Schleifmaschine ist speziell zum Schleifen von Schneidewerkzeugen konstruirt und soll mit bedeutender Arbeits- und Zeitersparnifs den Sandstein vollkommen ersetzen. Während die Sägen-Schärfmaschinen zum Schärfen von Kreis- und Bandsägen ausersehen sind, dienen die Walzen-Schleifapparate zum Schleifen von Trockenzylindern und Walzen. Die Horizontal-Schleifmaschinen sind namentlich für Giefsereien und für das keramische Gewerbe zum Bearbeiten von Objekten bestimmt, deren Flächen plan geschliffen werden sollen. Dient diese Façonmesser-Schärfmaschine zum Schleifen von Kehlmessern etc., so ist jene gleichzeitig mit Einrichtungen zum Schärfen von Hobelmessern und Kreissägen versehen. Hier erblicken wir eine Maschine zum Planschleifen von Maschinenmessern, dort selbstthätige Messerschleifmaschinen zum Schärfen von Messern, welche zum Papierschneiden, Lederspalten,

Tabakschneiden, Holzhobeln und Schälen gebraucht werden, und daneben eine Schnitzelmesser-Schleifmaschine zum Schärfen der zum Zerkleinern der Zuckerrüben erforderlichen Schnitzelmesser. Diese Schleif- und Polirmaschinen sind für Fufsbetrieb, also für kleine mechanische Werkstätten eingerichtet, jene sind speziell zum Gebrauche für Schleif- und Polir-Anstalten, für die Metallwaaren-Industrie und ihre verwandten Zweige konstruirt. Wir betrachten ferner einen transportabeln Kreissägen-Schärfapparat zum Anschleifen des Kreissägenblattes auf der Maschine selbst, eine Hämmer-Schleifmaschine, die ihrem Namen in vollkommenster Weise entsprechen soll, einen Drehbankspitzen-Schleifapparat, der für jede Drehbank verwendbar sein soll und dessen Gebrauch den besonderen Vorzug hat, die bisher so lästige Reparatur der gehärteten Drehbankspitzen umgehen zu können. Neben einer kombinirten Kreissägen- und Hobelmesser-Schleifmaschine sehen wir selbstthätige Walzen-Schleif- und Riffelmaschinen entstehen, die vornehmlich bei der Herstellung von Hartgufswalzen und in Mühlen eine bedeutsame Leistungskraft entwickeln. Dient die Zirkelmesser-Schleifmaschine zum Schleifen von Zirkelmessern in Papier- und Tabaksfabriken, so sind jene Maschinen zum Schärfen von Fräsern und Reibahlen bestimmt. Dieser Schmirgel-Schleifapparat eignet sich vornehmlich zum Schleifen von Pflugscharen und ähnlicher grofser und schwerer Stücke, jener zum Bearbeiten von Schwalbungen und Stempeln aus Hartgufs und Stahl, wie solche besonders in Briquettesfabriken benutzt werden. Die Bandschleifmaschine für die Holz- und Metallindustrie, die Büchsen-Schleifapparate zum sauberen Ausschleifen gehärteter Büchsen etc., die Universal-Schleifbank zum Lang- und Planschleifen von gehärteten Stahl- und Eisentheilen jeder Art und endlich die Gufs-Putzmaschine zum Reinigen des Gusses in den Giefsereien mit einem Exhaustor behufs Entfernung des Staubes sind gleichfalls Erzeugnisse von technischer Bedeutung und von anregender Wirksamkeit. Aus allen diesen Erzeugnissen, welche in die ganze Welt des Verkehrs versandt werden, ist die weittragende Bedeutung des Schmirgels für das vielumfassende Gebiet der menschlichen Arbeit zu erkennen.

Aufser den maschinellen Schmirgel-Apparaten entstehen in diesen Werkstätten noch Diamant-Abdrehwerkzeuge, theils in einem Support gespannt, theils mit einem längeren runden Schaft für die einfache Handarbeit, sodann Rotationszähler, um die Tourenzahl bei irgend einer Arbeitsmaschine, so auch bei den Schmirgel-Schleif-Apparaten, zu ermitteln.

Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche, in welchem gegen 300 Arbeiter und 40 Beamte thätig sind, geht von vier Dampfmaschinen aus, die eine Gesammtstärke von 350 Pferden entfalten. Während diese Motoren mittels elektrischer Apparate, die in allen Werkstätten angebracht sind, das Zeichen empfangen, um sogleich den Betrieb unterbrechen zu können, sind die drei Dampfkessel der Fabrik, welche eine Gesammtheizfläche von 325 Quadratmeter repräsentiren, mit dem Schwarzkopff'schen elektrischen Sicherheits-Apparat ausgerüstet. Sämmtliche Betriebsmaschinen und maschinellen Schöpfungen des Etablissements sind mit den zweckmäfsigsten Schutzvorrichtungen versehen. Wurde doch der Fabrik, welche schon seit Jahren im Besitze mannigfacher Auszeichnungen ist, auf der letzten Ausstellung für Unfall-Verhütung in Berlin die silberne Kaisermedaille verliehen, die einzige, welche der Provinz Hannover bis jetzt zu Theil wurde. Da das Etablissement an die Gas- und Wasserleitung der Stadt Hannover angeschlossen ist, so verfügt es über eine treffliche Gasbeleuchtung und ein gutes Trink- und Betriebswasser. Die angebrachten Hydranten dienen seiner gut geschulten, aus 30 uniformirten Personen bestehenden Feuerwehr. Das zur Beleuchtung seiner Arbeitsräume, der umfangreichen Magazine und der grofsartig angelegten Geschäftsbureaus dienende Gaslicht wird durch einen Karburations-Apparat, der dasselbe mit Dämpfen flüssigen Kohlenwasserstoffes sättigt, in seiner Leuchtkraft wesentlich verstärkt.

Wir besichtigen nunmehr auch die zur Anfertigung der Modelle dienende Tischlerei, sowie eine gleiche Werkstätte zur Herstellung der für den Versand erforderlichen Emballagen, die demselben Zweck gewidmete Fafsfabrik und gelangen dann in die mustergiltig eingerichtete Volksküche des Etablissements. Dieselbe ist dazu bestimmt, den in der Fabrik beschäftigten männlichen und weiblichen Personen, die etwa langen Wege in ihr Heim während der Mittagszeit zu ersparen und ihnen für ein Entgeld von 15 Pf. eine Portion Bouillon, Gemüse und Fleisch darzubieten. Von sonstigen humanitären Einrichtungen des Etablissements sind noch die von ihm begründete Kranken-, Unfall- und Invaliditäts-, sowie eine Unterstützungs-Kasse für besondere Nothfälle als erwähnenswerth zu bezeichnen.

Die Fabrik von S. Oppenheim & Co., die zur Erleichterung ihres vielumfassenden Verkehrs in Amsterdam, Brüssel, Wien, London, Stockholm, St. Petersburg, Moskau und Melbourne General-Depôts begründet hat, zeigt sowohl in Betreff ihres Ursprungs, als auch in Hinsicht ihrer Entwickelung und jetzigen Bedeutung, dafs sie ein echtes, würdiges Kind des grofsen industriellen Geistes ist, der die bewegende Kraft unserer Zeitströmung bildet.

Die Maschinen- und Wickelformen-Fabrik von Osenbrück & Co. in Hemelingen.

Ein physikalisches Gesetz lehrt uns, dafs ein Körper seinen Aggregatzustand, d. h. die Art, in welcher seine für die Wahrnehmung gleichartigen Theilchen mit einander verbunden sind, nicht verändern kann, ohne dafs Wärme entweder frei oder gebunden wird. Der erste Fall tritt ein, wenn Gase durch Druck sich verdichten und flüssig werden, und wenn Flüssigkeiten zu festen Körpern erstarren; hingegen wird Wärme verbraucht und der Umgebung entzogen, wenn ein Stoff aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand übergeht. Diese naturwissenschaftliche Erkenntnifs regte schon in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts forschende Geister an, einen Weg ausfindig zu machen, welcher auf Grund dieser physikalischen Vorgänge die Erzeugung von künstlichem Eis ermögliche. Trat doch die grofse Bedeutung des Eises, dem die Kraft innewohnt, den Eintritt von Zersetzungs-, Fäulnifs-, Gährungsprozessen zu hindern oder wenigstens zu verzögern, und das daher das sicherste Präservativ gegen den schädlichen Einflufs der Wärme während der heifsen Jahreszeit bildet, in dem vielumfassenden Dienste des wirthschaftlichen, gewerblichen und Verkehrslebens immer deutlicher zu Tage.

Es erregte daher überall das gröfste Interesse, als gegen das Ende der fünfziger Jahre die ersten Versuche einer künstlichen Eisbereitung im Grofsen zufriedenstellende Resultate erzielten. Als dann auf der Londoner Weltausstellung von 1862 Ferd. Carré die von ihm konstruirte Ammoniak-Eismaschine vorführte, die das Erstrebte in einer so sinnreichen und vollkommenen Weise erreicht hatte, da gelangte auch alsbald diese grofsartige Errungenschaft der physikalischen Technik in der ganzen Kulturwelt zur praktischen Verwerthung. Selbst in solchen Gegenden, wo der Winter das Eis in hinlänglicher Menge zu spenden pflegt, hat nunmehr der Bedarf an Maschinen zur technischen Herstellung von Eis oder zur künstlichen Kälteerzeugung solche Ausdehnung erreicht, dafs die betreffenden Werkstätten den wachsenden Ansprüchen oft kaum zu genügen vermögen.

Zu denjenigen Fabriken, welchen das Verdienst gebührt, an dem Ausbau des von Carré begründeten Systems der Eisbereitung mit besonderem Erfolge mitgearbeitet zu haben, gehört in erster Reihe die im Jahre 1861 begründete und auch wegen ihrer anderen hervorragenden Erzeugnisse renommirte Firma Osenbrück & Co. in Hemelingen, der hannoverschen Vorstadt Bremens.

Die von diesem Etablissement konstruirten Kälteerzeugungs-Maschinen, Luftkühlungs- und Krystalleis-Apparate, die zu einem Theile auch in einer Kombinations-Anlage erbaut werden, bestehen im Wesentlichen aus dem Destillationskessel zur Herstellung von Ammoniakgas, einem mit diesem verbundenen und oberhalb desselben angebrachten Kühler, dem Kompressor, dem mit Salzwasser gefüllten Generator und dem Kondensator. Durch den Kompressor wird das abgekühlte Ammoniakgas verdichtet und flüssig, um in den Röhren des Generators von Neuem zu verdampfen, hierdurch dem Salzwasser die Wärme zu entziehen und dasselbe unter 0° abzukühlen. Die niedrige Temperatur desselben vermag nun durch ein Röhrensystem an den Ort, wo sie zur Anwendung gelangen soll, in der erfolgreichsten Weise übertragen zu werden, oder sie dient dazu, in den mit gewöhnlichem Wasser gefüllten, in den Generator eingetauchten Formen alsbald Kunsteis oder mit Hilfe eines besonderen Schüttelapparates Krystalleis zur Erscheinung zu bringen. Mittels der Kompressionspumpe werden die Ammoniakdämpfe aus den Generatorröhren kontinuirlich abgesogen, komprimirt und unter nachfolgender Entziehung von Wärme im Kondensator wieder in den flüssigen Zustand verdichtet, um nun abermals zur Verdampfung und Kälteerzeugung den Generatoren zugeführt zu werden. In Folge dieses steten Kreislaufes der hier wirkenden Kraft und durch die von der Firma ersonnenen und ihr patentirten Einrichtung, welche jedes Entweichen von Ammoniak aus dem Apparat absolut verhindert, gestaltet sich der Betrieb nicht nur bedeutend billiger, sondern auch sonst noch vortheilhafter, als dies bei anderen Maschinen dieser Art der Fall sein kann. Denn die Apparate der Fabrik von Osenbrück & Co. können jahrelang benutzt werden, ohne dafs eine Nachfüllung des kostspieligen Ammoniaks erforderlich wird, und ohne dafs sich irgendwie der unangenehme Geruch geltend macht, den sonst das in die Atmosphäre des Maschinenraumes eintretende Ammoniak zu verbreiten pflegt.

Die Verwendung dieser Maschinen, welche das Etablissement in 7 verschiedenen Gröfsen herstellt, in dem Betriebe der Bierbrauerei, in welchem sie zur Abkühlung der Gähr- und Lagerkeller, und gleichzeitig zur Eisproduktion dienen, nimmt eine stetig wachsende Ausdehnung an. Ebenso finden sie einen weitgehenden Gebrauch zur Abkühlung der Provianträume auf Seedampfern, in chemischen, Stearin-, Kunstbutter-,

Zucker- und Chokoladen-Fabriken, in Mineralwasser-Anstalten, Petroleum-Raffinerien, Brennereien und Weinkellereien, kurz, überall dort, wo Temperaturerniedrigungen von Räumen oder von Erzeugnissen erzielt werden sollen.

Höchst bemerkenswerthe Resultate erreichte das Etablissement mit seinen Kühlapparaten in Schlachthofanlagen behufs Konservirung des frischen Fleisches. So geht aus einem Attest des Erbauers des Schlachthofes in Bremen über die von der Firma für dieses Institut hergestellte maschinelle Kühlanlage hervor, dafs nach den dort angestellten Versuchen durch die Einwirkung dieser Apparate zartes Lammfleisch nach 3 Wochen und ein Ochsenviertel nach etwa 6 Wochen Aufbewahrungszeit noch vollkommen konsumfähig gewesen sei. Der Kühlraum dieses Schlachthofes vermag bei 2320 cbm Inhalt bis zu 75000 kg frisches Fleisch zu fassen, das auf ca. + 3° C. herabgekühlt wird. In dem Kühlapparate, einem oben und unten geschlossenen zylindrischen Gefäfse, befindet sich eine gufseiserne Schnecke, welche sich um ein in der Mitte befestigtes Kernrohr windet und deren Flächen stets mit der oben in den Apparat eingepumpten Kühlflüssigkeit, einer Salzlösung, bedeckt bleiben. Die dem Kühlraume durch einen Exhaustor entzogene warme Luft wird mittels eines an dem Kühler seitlich angebrachten Rohrs dem Gefäfse und der Kühlflüssigkeit derart zugeführt, dafs sie ihre Wärme und alle ihr beigemischten Miasmen, Unreinlichkeiten hier zurücklassen mufs und gekühlt und vollständig gereinigt wieder in die Kühlräume durch weite Röhren zurückdringt. Diese Röhren verzweigen sich unter der Decke der Kühlhalle durch den ganzen Raum und lassen durch viele kleine Öffnungen die kalte Luft ausströmen, die dann vermöge ihres gröfseren spezifischen Gewichtes niedersinkt, während die warme Luft aufsteigt und durch den erwähnten Exhaustor angesaugt und von Neuem dem Kühlapparat entgegengetrieben wird. Auch die erwärmte Salzlösung macht einen Kreislauf durch, indem sie stetig in dem Refrigerator wieder gekühlt und dann mittels Zentrifugalpumpe in den Kühlapparat geleitet wird. Der Wechsel des ganzen in der Halle befindlichen Luftquantums vollzieht sich innerhalb 5 Minuten, also 12 mal in der Stunde.

Doch die Fabrik hat, wie bereits erwähnt, auch auf anderen Gebieten des Schaffens Hervorragendes geleistet. So ist es ihrem Mitinhaber August Osenbrück gelungen, Doppel-Leitrollen für Spinnereien mit einer Zirkulations-Schmier-Vorrichtung zu konstruiren, durch welche die zu schmierenden Theile von einer eigenartigen Oelkammer umgeben werden, die es absolut verhindert, dafs auch nur ein Tropfen Öl nach Aufsen entweichen kann. In Folge der durch die Zentrifugalkraft der rotirenden Theile bewirkten Vertheilung des Öls ist dasselbe gezwungen, durch seine ununterbrochene Zirkulation die betreffenden Theile stets von Neuem zu benetzen. Als Beispiel, wie sehr die Abnutzung durch diesen Apparat vermindert wird, wird von dem Etablissement das erwiesene Faktum angegeben, dafs eine Probescheibe von 38 mm Bohrung bei circa 1080 Touren in der Minute nach zurückgelegten 130 Millionen Touren noch die sämmtlichen feinen Bohrringe zeigte. Dieselbe Scheibe hat mit 25 Gramm Ölfüllung 94 Millionen Touren in etwa 6 Monaten vollführt und ergab bei der Untersuchung, dafs sie noch vollständig mit verdicktem Öl versehen war. Dieses Ergebnifs bekundet die Solidität der Konstruktion, den überaus geringen Ölverbrauch bei der Anwendung des Apparates, die durch denselben erzielte Sauberkeit und die bedeutende Schonung der reibenden Theile, kurz, Vorzüge, welche dieser Erfindung ein glänzendes Zeugnifs ausstellen und die Anerkennung, die sie gefunden, erklärlich machen.

Eine hervorragende Spezialität in dem Schaffen der Firma Osenbrück & Co. bildet ferner die Herstellung von Wickelformen, den hierzu erforderlichen Pressen, von Cigarrenkisten-, Farbendruck- und Brennpressen und sonstigen Werkgeräthen für die Cigarrenfabrikation. Die verschiedenen Arten der erwähnten Formen, von welchen das Etablissement wöchentlich gegen 3000 Stück anfertigt, zählen nach Tausenden und geben uns Kunde, wie auch hier die verschiedene Geschmacksrichtung sich geltend macht.

Der Fabrikbereich der Firma, in welchem sich die Schaffenskraft von etwa 100 Arbeitern und einer Fülle von Spezialmaschinen abspielt, deren Betrieb von einem Dampfmotor von 50 Pferdekräften bewirkt wird, dem noch eine Reservemaschine zur Seite steht, umfafst eine Schmiede, eine stattliche mechanische Werkstätte zur Erzeugung der Eis- und Kühlapparate, eine diesem Betriebe dienende Modellschreinerei, eine grofse Tischlerei für die Herstellung der Wickelformen mit Werkzeugmaschinen neuesten Systems, einen Trockenraum mit eigenen Öfen zum Trocknen des hierzu erforderlichen Holzes und einen Verpackungsraum mit einem anschliefsenden Modellzimmer. Dem maschinellen und sonstigen Betriebe dienen noch 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 100 □m.

Das Absatzgebiet des Etablissements, das für seine meisterlichen Erzeugnisse auf den Ausstellungen von Philadelphia 1876, von Hannover 1878 und von Melbourne 1880 mit ersten Preisen ausgezeichnet wurde, erstreckt sich über die ganze Welt des Verkehrs.

Die Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgiefserei von Gebr. Propfe in Hildesheim.

Unter denjenigen Maschinenbauanstalten der Provinz Hannover, deren Schaffenskreis zwar ein vielseitiger genannt werden mufs, die aber dennoch in der Herstellung bestimmter Spezialitäten eine besondere Leistungskraft entfalten, gebührt auch dem Etablissement von Gebr. Propfe in Hildesheim ein Platz in erster Reihe. Im Jahre 1854 unter bescheidenen Verhältnissen gegründet, gelang es diesem Unternehmen in kurzer Zeit durch seine meisterlichen Ausführungen kompleter Mühleneinrichtungen, sowie durch den Bau von Motoren aller Art und Transmissionen einen weit über das hannoversche und auch deutsche Land hinausgehenden Namen zu erringen. In neuester Zeit sind diese Spezialitäten der Firma durch eine neue erweitert worden, welche, da sie einer der wichtigsten hygienischen Anforderungen der Gegenwart Rechnung trägt, erfolgreiche Resultate erzielte und noch einer entwickelungverheifsenden Zukunft entgegengeht. Es ist dies der von dem Etablissement übernommene Bau der Maschinen, besonders des maschinellen Regulir-Apparates, des der Firma F. A. Rob. Müller & Co. in Schönebeck patentirten Verfahrens zur Reinigung der Abwässer. Wer es weifs, mit welchen Schwierigkeiten so manche grofsindustrielle oder kommunale Anlage zu kämpfen hat, um für eine Ableitung oder intensive Säuberung ihrer mehr oder weniger gesundheitschädlichen Abwässer den richtigen Weg zu finden, der wird gewifs mit hohem Interesse von dieser neuen ingeniösen Errungenschaft Kenntnifs nehmen. Wir wollen deshalb, bevor wir durch den Fabrikbereich von Gebr. Propfe einen kleinen Rundgang machen, erst in kurzen Umrissen eine Anschauung von dem erwähnten Verfahren und von dem dabei zur Anwendung kommenden Regulir-Apparat zu geben versuchen.

Wir bedienen uns zu diesem Zwecke eines Berichts der städtischen Baubehörde zu Halle a. S., welche Stadt in Folge der erforderlichen Anlegung eines ihren südlichsten Theil entwässernden Hauptkanals seitens der Königlichen Regierung genöthigt wurde, Einrichtungen zu treffen, um die Abwässer dieses Kanals vor Eintritt in die Saale einer chemischen und mechanischen Reinigung unterwerfen zu können. Um dieser Aufgabe vollauf zu entsprechen, errichtete die Stadt unmittelbar vor Austritt des Kanals in den Flufs, in der früheren Schlippe am Siechenhausplatze, eine solche auf dem Müller'schen Verfahren beruhende Reinigungsstation. Dieselbe hat folgenden Charakter: Die aus dem entsprechenden Zuflufskanal kommenden Abwässer treten zunächst in einen Vorbrunnen ein, in welchem die gröberen Bestandtheile, wie Sand und kleines Gerölle, haften bleiben. Bei gröfseren meteorischen Niederschlägen läfst ein daselbst angebrachtes Ueberfallwehr mit Schieber die Ableitung der Abwässer durch einen Umfluthungskanal zu, so dafs dieselben die Reinigungsstation nicht weiter passiren. Unter gewöhnlichen Verhältnissen fliefsen jedoch die Abwässer aus dem erwähnten Vorbrunnen durch ein doppeltheiliges Zuflufsgerinne nach dem Regulirungs-Apparat, der das Messen des zuströmenden Wassers und die Beimengung des chemischen Präparates in konstantem Verhältnifs zu der Menge des ungereinigten Wassers ermöglicht. Der Apparat besitzt nämlich eine Welle mit vier Kastenschaufeln, die nach ihrer Wasserfüllung die Welle um 90° bewegen und dadurch gleichzeitig den Ausgufs der an derselben Achse befindlichen Schöpfwerke bewirken, von denen das eine in Wasser aufgelösten ungelöschten Kalk und das andere eine patentirte Mischung von Chemikalien, in der Hauptsache aber Kieselsäurehydrat enthält. Nachdem die Beimengung dieser Präparate und des Kalkes erfolgt ist, sind die Wasser gezwungen, zwei mit der Hand verstellbare Drehgitter zu passiren, um hierdurch die stets noch mit sich führenden Stoffe, wie Holz und Stroh, zurückzuhalten. Die Effluvien ergiefsen sich alsdann in einen Brunnen, setzen hier ihre Schlammmassen ab, steigen nach oben, um in einem zweiten Brunnen denselben mechanischen Reinigungsprozefs von Neuem durchzumachen. Das geklärte Wasser hat nun die Eigenschaft erlangt, in den Flufs abfliefsen zu können, während die in den untersten Brunnentheilen zurückgebliebenen Schlammmassen mittels einer durch einen Motor getriebenen Plungerpumpe nach einer Filterpresse gedrückt, hier entwässert und in feste Massen verwandelt werden. Diese Rückstände, die ein nicht unwichtiges Düngemittel bilden, werden in Halle von Landwirthen unentgeltlich abgefahren. Die agrikulturchemische Station der Universität Halle schätzte den Werth dieser Rückstände, deren Menge bei 900 cbm Abwässer etwa 30 Ztr. beträgt, vorläufig auf 30 Pf. pro Zentner. Doch der Apparat dieser Anlage hat auch, abgesehen von der Verwerthung dieser Rückstände, nicht nur hier, sondern auch an anderen Stätten überzeugende Proben seiner mustergiltig wirkenden Kraft gegeben.

Wenn wir nunmehr dem Fabrikbereiche von Gebr. Propfe uns zuwenden, dessen maschineller Betrieb von drei Dampfmotoren von zusammen 40 Pferdekräften und einem hierzu gehörigen Dampfkessel mit

einer Heizfläche von 40 □ Meter vollführt wird, und welchem aufserdem gegen hundert Arbeiter zu Diensten stehen, so betrachten wir hier zunächst die stattliche Eisengiefserei mit der an dieselbe sich unmittelbar anschliefsenden Metallgufswerkstätte. Sowohl in der ersteren, die mit zwei Kupolöfen und zwei Drehkrähnen ausgerüstet ist, als auch in der letzteren, ferner in der Modellschreinerei mit ihren neuesten Spezialmaschinen werden auch Arbeiten im Auftrage anderer Maschinenbauanstalten hergestellt. Wir begeben uns nun in die Schmiede mit ihrem mechanischen Hammerwerk und fünf Feuern und schauen hier, wie das Eisen durch des Feuers Macht und der Hämmer Gewalt die mannigfachsten Gestalten erhält, und treten sodann in die imposante mechanische Werkstätte ein. Hier sehen wir etwa 50 Werkzeugmaschinen neuester Konstruktion in Bewegung, um die verschiedenen gegossenen und geschmiedeten Metallgebilde zu hobeln und zu drehen, zu bohren und zu durchlochen, um hier Räder der gröfsten Dimension zu fräsen und dort Hartgufswalzen zu glätten und zu riffeln, sowie Zahnrädern die mathematisch genaue Gestaltung zu geben. In dem grofsen Montageraum mit dem mächtigen Laufkrahn und den Galerien zur Erzeugung der kleinen Maschinentheile empfangen wir ein Bild von den Schöpfungen, welche aus allen diesen Werkstätten hervorgehen.

Wir erblicken hier neben den Maschinen, welche dem oben geschilderten Regulir-Apparat angehören, die von dem Etablissement meisterlich gearbeiteten Chausseewalzen und Chaussee-Abschlämmmaschinen, ferner maschinelle Apparate verschiedener Art für Zuckerfabriken, Holländer mit gufseisernen, Holz- oder Zement-Wannen, sowie Pappenmaschinen mit und ohne Trockenapparat für die Papier- resp. Pappenerzeugung, sodann Mühlen-Einrichtungen für Getreidemühlen mit Stein- und Walzenmahlung, für Ölmühlen, Zement- und Thonwaarenfabriken, für Ziegeleien und für die Düngerfabrikation, Sägewerks-Einrichtungen mit Horizontal- oder Vertikalgattern und Zirkularsägen. Hier schauen wir dann, wie Dampfmaschinen zusammengesetzt werden, welche die Fabrik mit Ventil- und Ridersteuerung von 10 bis 100 Pferdekräften baut und die sich wegen ihres ruhigen, regelmäfsigen Ganges ganz besonders für den elektrischen Betrieb eignen. Dort sehen wir, wie Turbinen und eiserne Wasserräder für alle möglichen Gefälle, nach den neuesten, bewährtesten Konstruktionen hergestellt, zur Versendung gelangen. Zu den ferneren wesentlicheren Erzeugnissen des Etablissements gehören noch hydraulische Pressen, Pumpen mit Dampf-, Transmissions- und Handbetrieb, Hebekrähne, Winden, Lastenaufzüge, Elevatoren, Transport-Schnecken, komplete Transmissionen durch Zahnräder, Wellenstränge, Riemen, Hanf- oder Drahtseile mit zugehörigen Lagerungen, und Tunkapparate für die Phosphorzündholz-Fabrikation. Alle diese Erzeugnisse sind für die ganze Welt des Verkehrs bestimmt.

Die Maschinenfabrik und Kesselschmiede von A. Knoevenagel in Hannover, die im Jahre 1856 errichtet wurde, gehört ebenfalls denjenigen Industriestätten des hannoverschen Maschinenbaues an, die sich durch eine besondere schöpferische Kraft aus kleinen Anfängen eine hervorragende Stellung errungen haben. Ihr jetziger Schaffensbereich, in welchem 150 Arbeiter thätig sind, umfafst eine mit zwei Kupolöfen ausgerüstete Giefserei, eine Schmiede, in der zwei Dampfhämmer und 12 Feuer die Betriebskräfte bilden, eine Kesselschmiede, die mechanische Dreherei und Montage, die Modellschreinerei und die Materialienmagazine. Zwei Dampfmotoren von zusammen 70 Pferdestärken, die aus drei Dampfkesseln mit insgesammt 90 □ Meter Heizfläche gespeist werden, dienen zum Betriebe einer Anzahl Spezialmaschinen der mannigfachsten Art. Neben Dampfmaschinen mit Schiebersteuerung nach dem System Rider, baut die Fabrik Dampfmaschinen mit Ventilsteuerung eigener Konstruktion in jeder Gröfse und auch als Compound-Receiver, die sich durch ihren gleichmäfsigen Gang, ihren geringen Dampfverbrauch, ihre dampfdichten Ventile, ihre hohen Umdrehungszahlen, sowie durch Einrichtungen auszeichnen, durch welche es ermöglicht wird, mittels einfachen Drahtzuges die plötzliche Absperrung des Dampfes zu bewirken, ferner ein Auswechseln der abgenutzten Theile leicht vollführen zu können. Von den sonstigen Erzeugnissen des Etablissements sind noch seine vortrefflichen Dampfkessel verschiedener Systeme, seine Transmissionen, insbesondere die als Spezialität hergestellten schmiedeeisernen Riemenscheiben, seine Weichenkonstruktionen für den Eisenbahnbedarf und die für Tiefbohrungen bestimmten Bohrwerkzeuge hervorzuheben.

In dem Bau von Dampfmotoren für das Kleingewerbe und auch solcher mittlerer Gröfsen hat die Fabrik von Knölke, Hävemeyer & Sander in Hannover durch rationelle Konstruktionen und gediegene Arbeiten einen guten Namen erworben. Von sonstigen bekannten Etablissements auf dem Gebiete des Maschinen- und Kesselbaues nennen wir noch die Firmen tom Möhlen & Seebeck in Geestemünde, welches Unternehmen neben kleineren Dampfmaschinen, Armaturen und Maischmischkühlapparate erzeugt, M. Achgelis Söhne in derselben Stadt, welche Firma in der Herstellung von Dampfwinden, Ankerwinden, Steuerapparaten, Schiffspumpen und anderen maschinellen Werkgeräthen für den Schiffsbetrieb allgemeine Anerkennung gefunden hat.

Die Werkzeugmaschinenfabrik von H. Wohlenberg in Hannover.

Mit der in unserem Jahrhundert sich vollzogenen Umgestaltung des gesammten Wesens der industriellen und gewerblichen Arbeit hingen auch, wie wir dies in diesen Blättern bereits mehrfach hervorhoben, jene Bestrebungen zusammen, welche dahin zielten, die Theilung des Schaffens immer weiter auszudehnen, die Massenfabrikation zu vervollkommnen und die physische Kraft des Menschen im Interesse seiner geistigen und des allgemeinen Kulturfortschrittes mehr und mehr zu schonen. Das Ergebnifs dieser Bestrebungen bilden jene wechselreichen Werkzeugmaschinen, die nunmehr als die eigentlichen Grundlagen der modernen Industrie zu betrachten sind, und in deren rationeller Herstellung wiederum das erfindungsreiche England und das auf allen Gebieten der maschinellen Technik so ideenvolle Nordamerika unsere Lehrmeister gewesen sind. Doch auch in diesem Schaffenszweige zeigte sichs bald, welche eigenartige Kraft der deutschen Technik innewohnt, diese gegebenen Vorbilder auszubauen und zu verbessern, um schliefslich mit selbständigen Schöpfungen den internationalen Wettbewerb aufnehmen zu können. In der Provinz Hannover gelang dies vornehmlich dem im Jahre 1872 in ihrer Hauptstadt begründeten Unternehmen von H. Wohlenberg, dessen Erzeugnisse nunmehr einen weit über Deutschland hinausgehenden Ruf geniefsen.

Der mit elektrischer Beleuchtung versehene Fabrikbereich des Etablissements, in welchem gegen 170 Arbeiter wirksam sind, mufs sowohl in baulicher Hinsicht, als auch in seiner maschinellen Ausrüstung als eine mustergiltige Anlage bezeichnet werden. Seine hellen, vorzüglich ventilirten Arbeitsräume, welche im Wesentlichen eine grofsartige, aus mehreren Abtheilungen bestehende mechanische Werkstätte mit einer stattlichen Anzahl von der Firma zum gröfsten Theile selbst konstruirter Spezial-Arbeitsmaschinen, ferner eine Schmiede, eine Werkzeugmacherei, die Modellschreinerei und einen stattlichen Montageraum umfassen, sind derart angelegt und eingerichtet, dafs die zur Bearbeitung kommenden rohen Gufsstücke in einem Kreisgange die Fabrik passiren müssen, ohne eine Stelle nochmals zu berühren, um dann schliefslich als fertige Schöpfungen in die mit einem Laufkrahn ausgerüstete imposante Verladestelle zur Versendung zu gelangen. Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes, welcher die Herstellung von etwa 250 Werkzeugmaschinen pro Jahr ermöglicht, bildet eine Augsburger Dampfmaschine von 60 Pferdestärken, der ein Dürr'scher Röhrenkessel mit 60 □ Meter Heizfläche den erforderlichen Dampf spendet. In dem Montageraume, welcher drei Krahnstrafsen besitzt und dessen gröfster Laufkrahn eine Tragfähigkeit von 10 000 kg und eine Spannweite von 14 Meter hat, empfangen wir ein vollkommenes Bild von den Erzeugnissen des Etablissements und deren Vorzügen.

Die Hauptspezialität desselben repräsentiren die nach eigenen, ihm patentirten Konstruktionen erbauten Drehbänke, welche vermöge ihrer Spindel (D. R. P. No. 16 474) an Stabilität und Leistungsfähigkeit unter allen bisher angewandten Systemen unstreitig den ersten Platz beanspruchen dürften. Da diese Spindel stets in genau kreisrunden Lagern leicht und ruhig läuft, auch bei den gröfsten und schwersten freitragenden Stücken und den stärksten Spähnen nicht vibrirt und an jeder Verschiebung in der Längsrichtung vollständig verhindert wird, da sie ferner monatelang zu laufen vermag, ohne irgend einer Nachstellung zu bedürfen, so ist die steigende Anerkennung, welche diese Drehbänke gefunden haben, wohl erklärlich. Dieselben sind sowohl in den Werkstätten der hervorragendsten Industriellen, als auch in denjenigen der Königl. Preufsischen Eisenbahn-Verwaltungen, der Kaiserlichen Werften und der Königlichen Geschütz- und Geschofsfabriken eingeführt und entsprechen überall, wie aus mannigfachen Zeugnissen hervorgeht, den an sie gestellten hohen Erwartungen. Vermöge einer der Fabrik ebenfalls patentirten Schlitten-Konstruktion (D. R. P. No. 31 322) eignen sich die damit versehenen Drehbänke, die auch sonst mit allen bewährten Hilfsvorrichtungen in zweckmäfsigster Weise ausgestattet sind, ganz besonders zur Massenerzeugung von Gewinden. Denn diese Konstruktion beruht darauf, die Bewegungen der beiden Leitspindelmutterhälften derart zu benutzen, dafs durch das Öffnen resp. Schliefsen des Mutterschlosses gleichzeitig der Gewindestahl aus dem Gewindegange herausgezogen oder in denselben wieder eingeführt wird. Durch diese Konstruktion wird die Handhabung ganz bedeutend vereinfacht und erleichtert, sowie jeder Irrthum beim Einstellen des Spahnes vermieden, so dafs auch weniger geübte Dreher im Stande sind, mittels dieser Leitspindel-Drehbänke exakte Gewinde in weit kürzerer Zeit als ehedem herzustellen.

Aufser diesen Erzeugnissen, die das Etablissement in den verschiedensten Modell-Chiffren zur Darstellung bringt, fertigt dasselbe Drehbänke zum Abdrehen von Radsätzen sowie der zugehörigen

Bandagen, ebenfalls nach eigenem bewährtem System und in bester Ausführung an. Auch von diesen Werkzeugmaschinen, zu denen sich noch Doppel-Bohr- und Fräsmaschinen für Kuppel-, Flügel-, Pleuel- und Exzenterstangen gesellen, hat dasselbe bereits eine stattliche Anzahl an Königliche und Privat-Eisenbahn-Werkstätten geliefert, und darin überall Anerkennung errungen. Die Horizontal-Zylinder-Bohrwerke, welche die Fabrik baut, sind sowohl für einfache als auch für Kompound-Maschinen bestimmt und gestatten gleichzeitig das Ausbohren der Zylinder, das Abdrehen der Flantschen derselben, das Ausbohren der Frame, das Abfräsen der Schieberflächen, sowie das Ausstofsen der Schieberkasten-Kanäle in der denkbar rationellsten Weise. Unter Anderem hat das Etablissement von diesen Spezial-Maschinen für eine grofse Schiffswerft eine einfache Zylinderbohrmaschine erbaut, die das Ausbohren von Zylindern bis zu 3000 mm lichter Weite ermöglicht.

Die gleiche Meisterschaft offenbart die Fabrik auch in der Herstellung von freistehenden, Wand- und Radial-Bohrmaschinen nach eigener, bewährter Konstruktion. Der wesentlichste Vorzug dieser Maschinen liegt ebenfalls in der vorzüglichen Lagerung der Spindel, die, analog derjenigen der Drehbänke, mit zwei nach einer Richtung steigenden Konen ausgeführt und auch nachstellbar eingerichtet ist. Auch bei der stärksten Inanspruchnahme bleibt der Lauf der Spindel stets ein ruhiger und gleichmäfsiger, so dafs dieselbe in ihrer exakten Arbeitsleistung und fast unverwüstlichen Dauerhaftigkeit als mustergiltig bezeichnet werden mufs.

Durch die von dem Etablissement zur Ausrüstung von Drehbänken (besonders zu Plandrehbänken) hergestellten Patent-Bohr-Supports eigenen Systems (D. R. P. No. 37 910) ist man im Stande, die höchst wichtige Schaffensprozedur auszuführen, Riemenscheiben, Räder usw. während des Abdrehens gleichzeitig ausbohren zu können.

Das von der Firma H. Wohlenberg erlangte neueste Deutsche Reichspatent (No. 54 303) bezieht sich auf eine Radial-Bohrmaschine, die ebenfalls mit der vorhin erwähnten Bohrspindel versehen ist und neben einer bequemen Handhabung und einer überaus leichten Beweglichkeit die bedeutungsvolle Neuerung hat, dafs in ihrem Ausleger, der, wie bei den älteren Radial-Bohrmaschinen der Fabrik doppelschenkelig ist, sämmtliche Wellen und Räder zur eigentlichen Kraftübertragung fehlen. Diese Übertragung wird hier vielmehr in einfachster Weise von einer stehenden Welle aus durch Riemen und Gelenkträger direkt auf die Antriebswelle im Bohrgehäuse bewirkt, welche vermittelst Stirnräder die Bohrspindel in Bewegung setzt. Das Rädervorgelege ist direkt am Bohrgehäuse angebracht, so dafs die Übersetzung der Bewegung ins Langsame unmittelbar auf die Spindel übertragen wird und nicht, wie bei den älteren Konstruktionen, von entfernter Stelle aus durch Wellen vollführt zu werden braucht. Ist es doch genügend festgestellt worden, dafs letztere niemals stark genug sein können, um eine acht- bis zehnfache Räderübersetzung ohne übermäfsige Verdrehung auszuhalten.

Alle Schöpfungen des Etablissements, zu denen auch Hobel- und Shapingmaschinen in meisterlicher Ausführung gehören, lassen den Geist echten deutschen Strebens erkennen, eines Strebens, das niemals rastet, niemals bei dem Erreichten stehen bleibt, sondern unentwegt nach dem Besseren ringt.

J. W. Utermöhle in Hildesheim,
Hofwagenfabrik Sr. Maj. des Kaisers und Königs.

Obgleich die Entstehungsgeschichte der Wagen weit über die Zeiten der historischen Überlieferung hinausreicht, obgleich man schon im alten Rom Fuhrwerke zur Personenbeförderung auf Reisen benutzte, so währte es dennoch bis gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts, ehe der Wagenbau eine Bedeutung erlangte, und bis zu den dreifsiger Jahren unseres Jahrhunderts, ehe dieser Gewerbszweig in Deutschland sich ebenso wie in Frankreich und England aus den Geleisen des handwerksmäfsigen Schaffens auf eine höhere künstlerische und industrielle Stufe zu erheben vermochte. Als mit der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes der Postbetrieb und das Fuhrwesen in den Städten sich in ungeahnter Weise entfalteten, da konnte bald der deutsche Wagenbau bezeugen, dafs er den Wettbewerb mit den damals so berühmten Werkstätten von Paris und London nicht zu scheuen brauche.

Zu dieser Zeit erfolgte auch die Begründung der heute weit über Deutschland hinaus rühmlichst bekannten Hofwagenfabrik von J. W. Utermöhle in Hildesheim. Es war im Jahre 1840, als dieses Unternehmen unter kleinen Verhältnissen errichtet wurde, um gar bald zu bekunden, welche Kunstfertigkeit in ihm obwalte, welche weitgehenden Bestrebungen es beseele. So konnte es denn auch nicht fehlen, dafs

die junge Firma bald einen guten Namen errang und in allmählichem Vorwärtsschreiten zu einer blühenden Entwickelung gelangte. Seitens der Postbehörde des Königsreichs Hannover wurden ihr nun die Lieferungen von Postgefährten aller Art übertragen, in deren Ausführung sie eine solche Meisterschaft bekundete, dafs sie alsbald den gesammten Wagenbedarf dieser Behörde in Auftrag erhielt und der Inhaber der Firma vom König Georg von Hannover zum Hoflieferanten ernannt wurde. Nach der politischen Umgestaltung des Landes ward die Fabrik eine der hervorragendsten Arbeitsstätten für die Herstellung der verschiedenen Wagen im Dienste der deutschen Reichspost; und als sie damit betraut wurde, für den deutschen Kaiser Wilhelm I. einige Jagdwagen zu bauen, erhielt ihr verdienstvoller Besitzer nach Fertigstellung derselben das Prädikat eines Hoflieferanten Sr. Majestät des deutschen Kaisers und Königs. Ihre vortrefflichen Erzeugnisse, aus welchen stets die Zweckmäfsigkeit und zugleich die Formenschönheit spricht, erhielten auch auf allen Ausstellungen, die sie zierten, hervorragende Auszeichnungen; so ward der Firma 1889 in Kassel die einzige goldene Medaille, die verliehen wurde, und 1890 in Köln als höchster Preis das Ehrendiplom zuerkannt.

Das Unternehmen, das seit dem Tode seines hochverdienten Begründers von dem Sohne desselben geleitet wird, vermag mit Hilfe seiner etwa 100 Arbeiter jährlich gegen 250 Wagen, insbesondere mehr als 40 Arten von Luxuswagen, die verschiedenen Postgefährte, darunter auch solche für die Feldpost im Kriege, mancherlei Reisewagen und Omnibusse, herzustellen, welche dem In- und Auslande zugeführt werden. Zur Erleichterung seines Verkehrs errichtete es im Jahre 1887 in Köln eine Filiale, in welcher 30 bis 50 Arbeiter thätig sind, um einen Theil der in Hildesheim im Rohbau erzeugten Wagen zu vollenden, die dann dort ein aus 50 bis 70 Stück bestehendes Verkaufslager bilden.

Der Export des Etablissements, der sich noch stetig weiter entfaltet, umfafst neben vollständig kompleten Gefährten aller Art, die zumeist nach Zentral-Amerika, Guatemala und nach Afrika versandt werden, eine bedeutende Anzahl von Wagen im Rohbau, die hauptsächlich nach den verschiedensten Städten Süd-Amerikas hinauswandern und für deren Erzeugung mehr als 30 Arbeiter thätig sind.

Eine Besichtigung des mustergiltigen Fabrikbereiches der Firma offenbart uns, dafs die Herstellung einer Kutsche oder eines ähnlichen Gefährtes das Zusammenwirken einer Anzahl gewerblicher Zweige beansprucht. So betrachten wir, wie in dieser Werkstätte mit den Geräthen der Kunsttischlerei die vielgestaltigen Bestandtheile des Wagenkastens geschaffen und zusammengefügt werden, wie in jener dieselbe kunstfertige Arbeit für Objekte, die für den Export bestimmt sind, vollführt wird, wie in einem anderen Raume die Theile des Gestells, soweit sie aus Holz bestehen, zur Anfertigung gelangen. Die Ausführung dieser Arbeiten erfolgt nach Mafsgabe von Schablonen, die in Form dünner Holzplatten nach dem in natürlicher Gröfse im technischen Bureau gezeichneten Entwurf des zu schaffenden Werkes zurecht geschnitten werden. In diesen Räumen entstehen mittels einer Anzahl Spezialmaschinen die Räder; in jener Schmiede, die mit 10 Feuern, 2 Dampfhämmern und mannigfachen Maschinen ausgerüstet ist, sehen wir die Achsen, Radreifen und Beschläge anfertigen. Wir betrachten nun das aus Eschen-, Buchen- und Lindenstämmen, die mittels eines Gattersägewerkes zu Bohlen geschnitten werden, ferner aus bereits vorbereiteten fremden Holzarten bestehende mächtige Holzlager, die Trockenräume desselben, sodann die neben der Schmiede gelegene, mit Ventilatoren, Achsen-Drehbänken und anderen maschinellen Apparaten ausgestattete Montirwerkstätte, in welcher der Rohbau des Wagens durch die Vereinigung der Holztheile mit den Eisentheilen als Ganzes in die Erscheinung tritt. Dahinter liegen die grofsen Öfen zum Härten der Achsen, zum Wärmen der Radreifen, die mittels grofser Maschinen mit dem Rade verbunden werden, ferner die ausgedehnten Kohlenlager und Eisenvorräthe. In zwei grofsen Lackirräumen, die vortrefflich ventilirt sind und durch einfallendes Licht eine wohlthuende Helle empfangen, erhalten die fertigen Wagen den ansprechenden Glanz und den gewünschten Farbenschmuck. Die Arbeiten der Sattler, Schlosser, Gürtler und Polsterer, die in verschiedenen Werkstätten des Fabrikbereiches ausgeführt werden, sind dazu bestimmt, die innere und äufsere Ausstattung des Wagens zu vollenden.

Wir besichtigen noch den Dampfmotor von 25 Pferdestärken, den zu ihm gehörenden Dampfkessel mit einer Heizfläche von 40 □ m, die Materialienmagazine und die stattlichen Lagerhallen der fertigen Wagen. In den letzteren Räumen ziehen an unseren Blicken die beredten Zeugen von der Meisterschaft des Hauses vorüber. Durch die Erwerbung gröfserer Terrains neben dem von drei Strafsen begrenzten Fabrikbereiche hat die Firma den erforderlichen Raum für eine später vorzunehmende Erweiterung ihrer Werkstätten gewonnen, ein Plan, dessen baldige Ausführung ihre Bestrebungen und die fortgesetzte Entwickelung ihres Geschäftverkehrs erwarten lassen.

Die Wagenfeder- und Wagenfabrik, A.-G., vorm. Schomäcker & Co. in Hamburg und Altenmelle bei Melle.

Einen der wichtigsten Bestandtheile des modernen Wagens bilden die im vorigen Jahrhundert erfundenen Federn, welche vermöge ihrer Elastizität die Stofsbewegungen, die das Fuhrwerk auf unebenen Wegen naturgemäfs erleiden mufs, in sich aufnehmen, um sie entweder gar nicht oder nur in sanfter Reflexwirkung auf den Kasten des Gefährtes zu übertragen. Auch in der Herstellung dieses bedeutsamen Wagenrequisits hat die Provinz Hannover durch die im Jahre 1884 in Altenmelle, dem Vororte der an der Eisenbahnlinie Löhne-Rheine gelegenen Kreisstadt Melle, errichtete Wagenfederfabrik von Schomäcker & Co. einen weitgehenden Ruf erlangt. Dieses Etablissement, das als eine Filiale der in den sechziger Jahren in Hamburg unter bescheidenen Verhältnissen begründeten und später zu einer hohen Entwickelung gelangten Wagenfabrik gleicher Firma angelegt wurde, kam schon nach kurzer Wirksamkeit durch seine meisterlichen, nach eigenen Konstruktionen geschaffenen Erzeugnisse zu einem bemerkenswerthen Aufblühen. Im Jahre 1888 wurde sodann dieses Unternehmen in Gemeinschaft mit dem Hamburger Stammhause unter der Firma Wagenfeder- und Wagenfabrik, A.-G., vorm. Schomäcker & Co. in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, und erfuhr es in dieser seiner neuen Gestaltung die Anerkennung, bei Gelegenheit der Hamburger Ausstellung von 1889 mit der goldenen Medaille und auf der Nordwestdeutschen Gewerbe-Ausstellung in Bremen 1890 ebenfalls in hervorragender Weise prämiirt zu werden.

Bei einer Betrachtung des vorzüglich ausgestatteten Fabrikbereiches in Altenmelle beobachten wir zunächst, wie der aus dem reichhaltigen Lagermagazin entnommene Stahl mittels grofser Scheermaschinen zugeschnitten wird, wie sodann die einzelnen Blätter in einer stattlichen Schmiede, die mit 8 Doppelfeuern ausgerüstet ist, ihre Gestaltung erhalten, wie Walzwerke dieselben ausspitzen, wie Stofsapparate ihre Ränder ebenen und Bohr- und Fraismaschinen das Werk vollenden helfen. In zwei Glühöfen erfolgt das Härten, Anlassen und Richten der Federn, die hierauf auf maschinellen Apparaten einer strengen Prüfung auf ihre Festigkeit unterzogen werden. Ist dies geschehen, dann kommen die Federn zuvörderst auf jene 7 grofsen Schleifmaschinen und dann behufs einer erneuten Schleifprozedur auf 2 Schmirgelmaschinen. Nachdem die Federn noch mittels Fraisgeräthen bearbeitet worden sind, gelangen sie in das umfangreiche Lagermagazin, das uns von der Schaffenskraft der Firma ein anschauliches Bild gewährt. Bevor wir jedoch dasselbe näher in Augenschein nehmen, besichtigen wir noch die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes, den Dampfmotor von 40 Pferdestärken, ferner die beiden Dampfkessel mit einer Heizfläche von 75 □ m, und schliefslich die für 10 Arbeiterfamilien eingerichteten gesunden und geräumigen Wohnungen.

Wir begeben uns nun wieder in das Lagermagazin und betrachten daselbst die in 5 Klassen getheilten Stahlgebilde der Fabrik. Die erste Klasse zeigt uns die nach ihrer Schwere in 13 Nummern eingetheilten Elliptik- und Halbelliptik-Federn, die bekannntlich aus mehreren über einander gelegten Stahlplatten bestehen, welche durch eiserne Bandagen so vereinigt sind, dafs jede Platte ihre selbständige Beweglichkeit zu äufsern vermag. Die zweite Klasse umfafst einerseits die mit aufgeschweifstem und andererseits die mit gerolltem Knopf und gebohrtem Loch versehenen Elliptik- und Halbelliptik-Federn mit Gabelhänden, die dritte dagegen die aus 8 Nummern bestehenden schwarzen Rollenfedern. Die vierte Klasse bilden die der Firma vom Deutschen Reiche patentirten Patent-Einblatt-Federn, welche, wie schon der Name andeutet, nur eine einzige Lage aufweisen, daher völlig vor Rost geschützt sind und bei eleganter Form eine solche Leichtigkeit und Elastizität besitzen, dafs sie schon bei der geringsten Belastung ihre Beweglichkeit offenbaren. Eignen sich diese Federn ganz besonders für Breaks, Phaëtons und ähnliche leichte Gefährte, so gelten die der fünften Klasse ihrer Erzeugnisse angehörenden, ihr gleichfalls vom Deutschen Reiche patentirten „Kombinirten C- und Elliptikfedern“ sowohl durch ihr gefälliges Äufsere als durch ihre bedeutungsvollen Vorzüge als die vollkommensten Federungsobjekte für bessere Luxuswagen. Dieselben sind so konstruirt, dafs die ganze Elastizität des Stahls in freie und übereinstimmende Bewegung gebracht wird, dafs das Fuhrwerk kaum in Vibrirung zu gelangen vermag und beim Wenden nicht die geringsten Schwierigkeiten in Frage kommen.

Das Etablissement hat durch diese Erzeugnisse sowie durch die Werke seiner Hamburger Schwesterfabrik, die neuerdings durch die Übernahme einer Wagenfabrik von Ottensen eine wesentliche Vergröfserung erfahren hat und nun aufser Sanitäts-, Brauerei-, Möbel-, Kubik-, Zollverschlufswagen, und Gefährte für die Strafsenreinigung, auch Luxuswagen und alle erforderlichen Holztheile zum Wagenbau produzirt, ein weites Absatzgebiet im In- und Auslande errungen.

Die Fabrik für Eisenbahn-, Bergbau- und Hüttenbedarf von C. Stahmer in Georgmarienhütte.

In der unweit der Stadt Osnabrück anmuthig gelegenen, von dem Georgs-Marien Bergwerks- und Hütten-Verein gegründeten Ortschaft Georgmarienhütte erhebt sich an der östlichen Grenze des Hüttenbereiches ein imposantes Bauwerk, dessen mächtiger Schlot uns schon von Weitem ebenfalls eine Stätte der industriellen Arbeit verkündet. Hier ist das Heim der Fabrik von C. Stahmer, eines Unternehmens, das sich auf dem so wichtigen Gebiete der Herstellung von Einrichtungen zur Sicherung des Eisenbahn-Zugverkehrs einen rühmlichen Namen errungen hat. Als dasselbe im Jahre 1862 ins Dasein trat, hatte es sich vornehmlich der Erzeugung und Reparatur von Güterwaggons gewidmet. Erst später erweiterte es seinen Wirkungskreis und erhob es besonders den erstgenannten bedeutsamen Schaffenszweig zu dem Hauptfaktor seines Betriebes. Mit dieser Umgestaltung war auch die Übersiedelung der Firma in ihren nunmehrigen, etwa 10 Morgen umfassenden Fabrikbereich und der 1885 erfolgte Bau der stattlichen, mustergiltig angelegten und ausgerüsteten Werkstätten verbunden. Dieselben bestehen hauptsächlich aus einem umfangreichen mechanischen Arbeitsraume, einer mit 18 Feuern wirkenden grofsen Schmiede, aus einer Schreinerei, einer Arbeitsstätte mit einer Gatter- und vier Kreissägen und aus einem Maschinen- und Kesselhause, von denen ersteres einen Dampfmotor von 75 Pferdestärken und letzteres 2 Dampfkessel mit etwa 90 □ Meter Heizfläche enthält. Das Fabrikgebäude, welches mittels Geleise mit der Eisenbahnstation in Verbindung gesetzt ist, ist von einem ausgedehnten Versuchsfelde umgeben, auf welchem alle von der Firma für die Sicherung des Zugverkehrs konstruirten Apparate und mechanischen Anlagen einer gründlichen, weitgehenden Prüfung unterzogen werden.

Die in dem Etablissement thätigen 90 bis 100 Arbeiter bilden, da sie zumeist der nächsten Umgebung entstammen und in seinen Werkstätten herangebildet sind, eine der Firma ergebene beständige Belegschaft, deren Einflufs auf eine sorgsame Ausführung der einzelnen Arbeiten nicht zu unterschätzen ist. Zum Wohle derselben ist neben der Knappschafts-Kasse, welcher die Arbeiter in Gemäfsheit der gesetzlichen Vorschriften angehören, noch eine Privat-Kranken- und Unterstützungskasse errichtet worden, von deren jährlichen Beiträgen die Firma den dritten Theil zu leisten übernommen hat, und welche unverschuldet in Bedrängnifs kommende Mitglieder zu unterstützen die Aufgabe hat.

Wenn wir uns nun den Erzeugnissen der Fabrik zuwenden, zu denen, vorkommenden Falles und wenn die zeitige Geschäftslage es gestattet, auch noch Schienenbruchverbände (System Wingen), Warnungstafeln, Neigungszeiger, Dachkonstruktionen in Holz und Eisen, schmiedeeiserne Fenster, Waggons, Güterkarren, Bufferböcke, Förder-, Kipp-, und Trichterwagen, also eine Fülle von Gegenständen im Dienste des Eisenbahn-, Bergbau- und Hüttenbedarfs und auch der Architektur gehören, so müssen wir vor Allem die erkennbare Sorgfalt hervorheben, welche die Firma selbst der Darstellung des kleinsten Theiles widmet. Dieser Sorgfalt und Gründlichkeit in der Produktion ist es auch zuzuschreiben, dafs die sinnreichen Sicherheits-Einrichtungen für den Zugverkehr, welche aus den Werkstätten dieser Fabrik hervorgehen, in ihrer ganzen Ausführung so beschaffen sind, dafs sie als vollkommen zuverlässig zu bezeichnen sind. Die verschiedenen Eisenbahn-Verwaltungen und die bei besonderen Versuchen angestellten Beobachtungen haben dies vollauf bestätigen können.

Die von der Firma konstruirten und ihr vom Deutschen Reiche patentirten Eisenbahn-Fernzugschranken, denen sich Schlagschranken mit Walzeisen-Pfosten und solche mit Stahlblech-Pfosten anschliefsen, verfolgen den Zweck, die Absperrung der den Bahnkörper durchschneidenden Wege beim Passiren eines Zuges derart zu bewirken, dafs der sicher wirkende Mechanismus derselben von einer bestimmten Stelle aus bewegt werden kann, also nicht eine direkte örtliche Bedienung beansprucht. Zu diesem Behufe sind die Schrankenbäume, die meistens aus zusammengenieteten Stahlblechschichten bestehen und eine bedeutende Widerstandsfähigkeit besitzen, deren besonders exponirte Theile aus Schweifseisen hergestellt sind, mit quer oder längs zur Bahn in Röhren geführten starken Drähten verkuppelt. Sie werden in geöffneter Stellung festgehalten und sind beim Niedergange, der langsam erfolgt, gegen die Einwirkung selbst des heftigsten Windes gesichert. Das bei den Schranken im „Bahnpolizeireglement" geforderte Vorläuten erfolgt mittels eines Läutewerkes, dessen Ertönen durch die Bewegung einer mit dem Doppeldrahtzug verbundenen Stange bedingt wird. Beim Öffnen der Bäume ertönt am Windepfosten abermals die Glocke als Signal der nunmehr freigegebenen Passage. Von diesen Zugschranken, die sich aufserordentlich bewährt haben sollen, hat die Fabrik von C. Stahmer bereits über 3500 Paar an fast sämmtliche Bahnverwaltungen Deutschlands geliefert.

Die von dem Etablissement konstruirten Signalanlagen dürften nach dem Urtheile Sachverständiger wohl geeignet sein, die Besorgnisse der mit der Eisenbahn Reisenden wesentlich herabzumindern. Wenn der Eilzug mit rasender Geschwindigkeit durch das Schienennetz einer Station dahinsaust, so wird wohl Jeder unwillkürlich an die Verantwortlichkeit der Stationsbeamten und an den verhängnifsvollen Spruch: „Irren ist menschlich" gemahnt. Das anscheinend geringste Versehen, eine unrichtige Stellung nur einer Weiche vermag hier die Veranlassung einer entsetzlichen Katastrophe zu werden. Das von dem preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebene „Centralblatt der Bauverwaltung" vom 4. Oktober 1890 führt in einer eingehenden, durch Abbildungen erläuterten Schilderung der von der Firma C. Stahmer für die preufsischen Staatsbahnen bereits seit längerer Zeit hergestellten Weichen- und Signalsicherungs-Anlagen als wesentliche Bedingungen, welche diese Anlagen zur Vermeidung derartiger Katastrophen zuverlässig erfüllen müssen, folgende an: a) das Fahrzeichen am Abschlufs- und am Vorsignal darf nur gegeben werden können, wenn die gegen die Spitze zu befahrenden und die etwa vorhandenen feindlichen Weichen sich in der entsprechenden Stellung befinden; b) das Vorsignal darf erst mit oder nach dem Abschlufssignal gezogen werden können; c) während die Signale auf „Fahrt" stehen, müssen die betreffenden Weichen in der richtigen Stellung verriegelt sein, so dafs ein Umstellen derselben erst möglich ist, nachdem die Signale die Haltstellung wieder eingenommen haben; d) der Drahtzug mufs stets völlig gleichmäfsig gespannt und mit Vorrichtungen versehen sein, welche es verhindern, dafs die über mehrere Hubscheiben durchgehende Leitung in Folge des Wärmewechsels oder ungleicher Widerstände die Scheiben gegen einander verstellt; e) bei dem Reifsen des Drahtzuges mufs sowohl das Abschlufs- wie das Vorsignal die Haltstellung einnehmen, bezw. in derselben verbleiben; f) der Eintritt der letzteren darf nicht durch ein den Flügeln gegebenes Übergewicht, sondern mufs zwangsweise herbeigeführt werden, damit die Signal-Flügel oder -Scheiben nicht unter ungünstigen Umständen (bei Ansatz von Schnee und Glatteis) auf „Fahrt" stehen bleiben.

Um das Heben der Signale von der richtigen Stellung der Weichen abhängig zu machen und Weichen und Signale gegenseitig zu verschliefsen, stellt die Fabrik Signal- und Weichenstellwerke her, welche ebenfalls, wie die bisherigen Betriebserfolge ergaben, insofern wesentlich zur Erhöhung der Betriebssicherheit beitragen, als die richtige Stellung aller für ein Signal wichtigen Weichen vor dem Geben des Signals selbst garantirt und von menschlichen Irrthümern unabhängig gemacht wird. Diese Stellwerke sind so eingerichtet, dafs eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen den Hebeln der Weichen und denen der Signale durch Verschlufsschieber herbeigeführt ist. Diese Verschlufsschieber werden nicht durch die Signalhebel direkt, sondern durch besondere Fahrstrafsen-Verriegelungshebel bewegt, welche zwischen den Weichen- und Signal-Stellhebeln gelagert sind. Dieselben können behufs Freigabe der Signal-Stellhebel aus ihrer senkrechten Ruhelage erst dann nach rechts oder links bewegt werden, nachdem die Station mittels der elektrischen oder mechanischen Verschlufs- und Freigabevorrichtung die Signal-Verschlufsschieber, bezw. die Fahrstrafsen-Verriegelungshebel deblockirt hat und nachdem die Weichen-Stellhebel sämmtlich die richtige Lage erhalten und damit die Verschlufsschieber zur Bewegung freigegeben haben. Bei der mechanischen Blockirung ist der Station die Möglichkeit gegeben, den Befehl zur Signalisirung auch bei schon gezogenem Signal noch zu widerrufen. Der Signalwärter blockirt sich selbst und vermag daher ein von der Station frei gegebenes Signal nur einmal zu ziehen. — Die Anwendung der Fahrstrafsen-Verriegelungshebel hat den Vorzug, dem Stellwärter zu gestatten, das Signal sofort hinter dem vorbeigefahrenen Zuge auf „Halt" zu stellen und damit diesen Zug gegen einen nachkommenden zu decken, ohne die Fahrstrafsen-Verriegelung aufzuheben. Auch bei diesen Anlagen ist die Spannungs-Ausgleichung im Drahtzuge eine vollkommen selbstthätige und an sich unbegrenzte, weil sie durch abrollende Gewichte gebildet wird. Da der Drahtzug vom Spannwerk über alle Signalanlagen bis zum Vorsignal ununterbrochen durchgeht, so mufs ein Vorgang in einem Theile desselben an allen Bewegungs-Vorrichtungen die gleiche Wirkung hervorbringen und bei einem Bruche allen Signalen die Haltlage geben. Nach erfolgtem Aufschneiden des Weichen-Spitzenverschlusses kehrt die Weiche in Folge der Wirkung der bei dieser Manipulation gehobenen beiden Spanngewichte selbstthätig in ihre Lage zurück. Bei etwaigem Drahtbruch wird der nicht gerissene Draht sofort abgefangen, so dafs die Weiche nicht umgestellt und der Stellverkehrshebel nicht bewegt werden kann.

Diese und die anderen Schöpfungen der Fabrik von C. Stahmer sind auch im Auslande in Anwendung und haben überall die verdiente Anerkennung gefunden. Wenn man auf jene Zeit vor sechzig Jahren zurückblickt, in welcher die ersten Keime des Eisenbahnwesens sich bildeten, und nun den gewaltigen Organismus betrachtet, der sich daraus entwickelt hat, so mufs man wahrlich die menschliche Thatkraft bewundern, die niemals mit dem Errungenen sich begnügt, sondern unaufhaltsam vorwärts dringt.

Die Schiffswerft, Maschinenfabrik und Kesselschmiede von Johann Lange in Grohn bei Vegesack.

Der Begründer der ältesten gröfseren Schiffswerft des hannoverschen Landes, der im Jahre 1805 ins Dasein getretenen Firma Johann Lange in Grohn, einem bei Vegesack am Weserstrome gelegenen Flecken, ist auch als einer der bahnbrechenden Pioniere des deutschen Schiffbaues der neueren Zeitperiode zu betrachten. Gebührt ihm doch der Ruhm, das erste deutsche Dampfschiff geschaffen zu haben, ein Werk, das im Jahre 1817, also kurze Zeit nachdem das erste europäische Dampfboot die Fahrt auf dem Clyde zwischen Greenock und Glasgow begonnen hatte, unter dem Taufnamen „Weser" vom Stapel lief und bald darauf, von dem Kapitän Spilker geführt, unter dem Staunen der Bevölkerung in Bremen eintraf.

Den eigentlichen Schwerpunkt seiner Thätigkeit hatte jedoch Johann Lange von Beginn an in den Bau gröfserer Segelschiffe gelegt, die natürlich damals, ebenso wie die später zur Einführung gelangten Dampfer, ausschliefslich aus Holz hergestellt wurden. Von der Zeit seiner Geschäftserrichtung bis zum Jahre 1842 wurden auf seiner Werft nicht weniger als 190 Segler für den atlantischen Verkehr und 330 kleinere Flufsschiffe erbaut, von welchen Schöpfungen auch ein Theil dem Dienste der eigenen Rhederei gewidmet war. Aufserdem legte der rastlos vorwärts strebende Unternehmer 1837 in der jugendlichen Hafenstadt Bremerhaven die beiden ersten grofsen Trockendocks an. Im Jahre 1845 begann die Werft dem Eisenbau sich zuzuwenden, indem sie den eisernen Flufsdampfer „Gutenberg" herstellte, welcher Schöpfung 1854 der heute noch im Dienste des Norddeutschen Lloyd stehende Küstendampfer „Simson" folgte. Von diesem Zeitpunkte an trat auch für diese Werft der Eisenschiffbau immer mehr in den Vordergrund und sahen die Leiter derselben in Folge dessen sich veranlafst, eine vollständige Reorganisation der Arbeitsstätten ins Werk zu setzen, namentlich dem Maschinen- und Kesselbau eine ganz besondere Beachtung zu widmen. Eine stattliche Zahl eiserner und stählerner Flufs- und Seedampfer, sowie eiserner Segelschiffe ist seitdem von der Firma Johann Lange in den Dienst der heimischen und fremden Handelsmarine gestellt worden. Da die Werft, die nunmehr im Besitze der Nachkommen ihres hochverdienten Begründers ist, noch nach wie vor einen selbständigen Rhedereibetrieb unterhält, so hat sie auch eine Reihe von Segelschiffen für eigene Rechnung erbaut.

Die Werft des Etablissements besitzt eine Wasserfront von 800 Fufs und ist so eingerichtet, dafs 5 grofse Schiffe zu gleicher Zeit auf ihrem Bereiche zu entstehen vermögen. Sie beschäftigt durchschnittlich 450 Arbeiter und aufserdem noch 120 Personen in ihrer Dockanlage in Bremerhaven, welch letztere mit Reparaturwerkstätten behufs Ausbesserung von Schiffen und Maschinen verbunden ist. Die Leitung des Ganzen ist einem Direktor anvertraut, der von einem Oberingenieur und 5 Ingenieuren unterstützt wird. Neben einzelnen Meisterwohnungen hat die Verwaltung der Werft ein Arbeiterheim errichtet, das 120 Personen ein freies Obdach gewährt und in welchem einem von dem Werke angestellten Koch die Obliegenheiten des Küchenwesens und der Verpflegung der Arbeiter übertragen worden ist.

Eine Wanderung durch den Fabrikbereich der Werft eröffnet uns einen fesselnden Einblick in das Getriebe maschineller Apparate, mit deren Hilfe die einzelnen Theile des eisernen Schiffskörpers und andere zum Schiffbau gehörende Dinge erzeugt werden. Wir durchschreiten eine Schmiede, die mit 10 grofsen Feuerherden und einem Dampfhammer ausgerüstet ist, die umfangreichen Werkstätten der Schreinerei, in welchen mittels zahlreicher Spezialwerkzeugmaschinen das zur Schiffseinrichtung dienende Holz die Gestaltung erhält, besichtigen die drei grofsen Lagerhäuser zur Aufbewahrung der Materialien und gelangen in das Giefsereigebäude. Hier schauen wir, wie das Roheisen in der Flammengluth von 3 Kupolöfen geschmolzen und in die mannigfachsten Formen gegossen wird, wie ferner mit Hilfe von 4 Tiegelöfen der Metallgufs sich vollzieht. Wir wenden uns sodann dem eigentlichen Hauptfabrikbauwerke zu, in dessen unteren Räumen der Bau von Schiffs- und stationären Dampfmaschinen, von Schiffs- und anderen Dampfkesseln der verschiedensten Art, von Pumpen, Zahnrädern, Krähnen, Winden und den wechselreichsten maschinellen Apparaten bewerkstelligt wird. In der ersten Etage dieses Gebäudes liegen die technischen Bureaus, die zweite ist der Modelltischlerei gewidmet, das dritte Stockwerk birgt das ausgedehnte Modellmagazin und die vierte Etage bildet den sogenannten Schnürboden, der die Linien des neu zu erbauenden Schiffes als Richtschnur für die Arbeit angiebt. Dem Betriebe dieses Fabrikbereiches dienen im Ganzen 3 Dampfmotoren mit 4 Dampfkesseln. Die Werft von Johann Lange war eine Schöpfung des beginnenden Jahrhunderts; heute offenbart sie dem Beschauer, dafs sie des fortgeschrittenen Geistes des endenden Jahrhunderts vollkommen würdig ist.

Die Bremer Schiffsbaugesellschaft
vormals H. F. Ullrichs in Vegesack, Central-Bureau in Bremen.

Unter denjenigen älteren Werften am Weserstrome, die beim Beginne der neuen industriellen Ära in unserem Vaterlande, kurz nach der Wiederaufrichtung des deutschen Reiches, thatkräftigst der Zeitströmung Folge gaben und ein Wesentliches dazu beitrugen, die deutsche Schiffbaukunst wieder zu Ehren zu bringen, ist das ehemalige Unternehmen von H. F. Ulrichs in Vegesack mit in erster Reihe zu nennen.

Im Jahre 1838 zum Zwecke des Baues hölzerner Segelschiffe ins Leben gerufen, errang das Etablissement durch seine Schöpfungen gar bald einen ehrenvollen Namen. Der Kreis seiner Verbindungen erweiterte sich derart, dafs es sich veranlafst sah, 1852 in Bremerhaven eine Filiale zu errichten, in welcher es 1865 die Anlage eines gröfseren Trockendocks ins Werk setzte. Bereits im Laufe des Jahres 1871 hatte es alle technischen Einrichtungen beendet, um vom Holz- zum Eisenbau und damit auch zur Herstellung von Dampfschiffen übergehen zu können. Welche Erfolge das Etablissement mit dieser Umgestaltung seines Schaffens erzielte, ist schon aus dem Umstande ersichtlich, dafs es im Jahre 1880 denjenigen Theil seiner Werftanlagen, der zu dem hannoverschen Gebiete Fähr (Lobbendorf) gehört und bis dahin fast ausschliefslich als Lagerraum benutzt wurde, zu einer Hauptstätte der Hellinge einrichten mufste. Die Umwandlung des Etablissements in eine Aktiengesellschaft unter der Firma „Bremer Schiffsbaugesellschaft, vorm. H. F. Ulrichs" erfolgte 1883 und war mit einer abermaligen Vergröfserung des Betriebes in Fähr verbunden, so dafs die Werftanlage der Gesellschaft in Fähr-Vegesack, auf welcher, je nach den Betriebsverhältnissen, 700 bis 1200 Mann beschäftigt werden, mit ihrer 700 Meter langen Wasserfront an dem breiten Strome, mit ihrer mächtigen Arbeitsfläche von etwa 140 000 □Meter, die den gleichzeitigen Bau von mindestens 9 grofsen Schiffen gestattet, mit ihren geräumigen Werkstätten als eine der bedeutendsten in Deutschland bezeichnet werden mufs. Mittels der an dem Ufer ihres Fabrikbereiches angebrachten sieben Krähne geschieht das Löschen der Materialien, welche dann auf Schienengeleisen den Arbeitsräumen zugeführt werden. In einer umfangreichen mechanischen Werkstätte, die mit einer Fülle von Schneide-, Hobel-, Stanz-, Loch-, Bohr-, Frais- und Versenkmaschinen ausgerüstet ist und an der sich eine Schiffsschmiede mit 16 Feuern anschliefst, entstehen die für die Schiffbauten erforderlichen Konstruktionstheile. Hier befinden sich ferner die Werkzeugschmiede, die umfangreiche Kesselschmiede, die Verzinkerei und das ausgedehnte Materialienmagazin. Die bewegende Kraft dieser Abtheilung bildet ein Dampfmotor von 60 Pferdekräften. Wir wenden uns dann demjenigen Theile der Werft zu, der auf dem alten, der bremenser Stadt Vegesack zugehörigen Terrain sich befindet.

Hier betrachten wir die Maschinenwerkstätte für die Montage und Reparaturen von Schiffsmaschinen, eine mit 12 Feuern und einem Dampfhammer arbeitende Schmiede, den in dieser Abtheilung wirkenden Dampfmotor von 50 Pferdekräften, und begeben uns dann auf die andere Seite der Strafse, um die hier gelegenen Schreinerei-Werkstätten des Etablissements zu besichtigen. Der Betrieb derselben wird von einer Dampfmaschine von 50 Pferdestärken bewirkt. Die Werftanlage des Fabrikbereiches, der übrigens in allen seinen Theilen mit einer aus 35 Bogen- und 150 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung versehen ist, besitzt zur Ausrüstung der Schiffe einen riesigen Krahn, der, von einem eigenen Dampfmotor von 20 Pferdestärken bewegt, die gewaltige Hebekraft von 60 Tons zu entfalten vermag. Nicht nur in einer stattlichen Anzahl grofser See- und Flufsdampfer, eiserner und stählerner Segelschiffe, unter welchen das für die Bremer Firma D. H. Wätzen & Co. erbaute stählerne Vollschiff „Alice" mit einem Raumgehalt von 3260 Tons wegen seiner Gröfse besonders hervorgehoben zu werden verdient, sondern auch in seiner besonderen Spezialität, in der Herstellung von Dampfklappenprähmen für die Korrektion der Ströme und im Dienste von Kanalarbeiten, hat dasselbe vollauf Gelegenheit gehabt, sprechende und vollgiltige Beweise seiner Leistungsfähigkeit abzulegen. Letztere Fahrzeuge hat die Firma in gröfserer Anzahl für die Kaiserliche Kanal-Kommission in Kiel und für die Baubehörde der Unterweser-Korrektion erbaut.

Die Filiale des Hauses in Bremerhaven besitzt ein Trockendock von 125 Meter Länge und 28 Meter Breite, in welches 3 gröfsere Schiffe gleichzeitig aufgenommen werden können; ferner verschiedene in 12 Gebäuden untergebrachte Werkstätten, die mit 24 Werkzeugmaschinen, 4 Betriebsmotoren und 2 Dampfkesseln ausgerüstet sind. Im Ganzen sind bis jetzt 195 Schiffe auf den Werftanlagen des Etablissements hergestellt worden, welche die Entwickelungsgeschichte des Schiffbaues seit den letzten 50 Jahren in fesselnder Weise abspiegeln.

Rickmers Reismühlen, Rhederei und Schiffbau, A.-G., in Bremen und Geestemünde.

Die Geschichte des Handels und der Industrie führt uns gar manche thatkräftige Männer vor, die sich aus den kleinsten Verhältnissen zu einer an Einfluſs und Ehren reichen Stellung emporzuarbeiten vermochten. Doch unter diesen vom Geschick begünstigten Trägern einer besonderen Willensstärke wüſsten wir nur wenige zu bezeichnen, bei welchen der Begriff des Wortes „self-made man" in einer schärfer ausgeprägten Weise hervortritt, die in einer gleichen schwererrungenen Selbstführung sich herangebildet haben, wie dies bei dem nunmehr dahingeschiedenen Kommerzienrath R. C. Rickmers, dem Begründer des weltberühmten Bremenser Hauses, der Fall ist.

Es war an einem Märztage des Jahres 1832, als an dem Ufer der Geeste, an derjenigen Stelle, die jetzt die Scheidegrenze zwischen den jugendlichen Hafenstädten Bremerhaven und Geestemünde bildet, ein Segelboot anlegte, dem ein junger, kräftiger Schiffsmann entstieg. Derselbe hatte in dem winzigen Nachen von seiner Heimath Helgoland aus, dem nun wieder deutsch gewordenen vielbesungenen Fels im Meer, die kühne Überfahrt durch die brausenden Wogen zurückgelegt, um an dieser Stätte, die ein weites Feld ergiebiger Arbeit erhoffen lieſs, einen neuen Wirkungskreis zu erringen. Dieser junge Mann aus dem Volke mit dem frischen Unternehmungsgeiste war der Schiffszimmerer R. C. Rickmers, der sich bereits durch längere Seereisen und den Aufenthalt in überseeischen Ländern gute Kenntnisse im Schiffbauwesen angeeignet hatte und jetzt von dem Streben beseelt wurde, sich aus eigener Kraft die Zukunft aufzubauen. Da ihm jedoch zur Erlangung der Selbständigkeit die Mittel fehlten, so begnügte er sich vorläufig mit der Stelle eines Werkführers an einer Schiffswerft, ohne jedoch seinen weitausschauenden Blick von dem Ziele, dem er zustrebte, abzuwenden. Drum begann er auch schon damals, sobald sich ihm irgendwie eine günstige Gelegenheit darbot, kleinere Schaluppen für eigene Rechnung herzustellen, und auf diese Weise den Grundstein zu seiner Selbständigkeit zu legen.

Im Jahre 1839 eröffnete er denn auch in Bremerhaven unter der später so berühmt gewordenen Firma R. C. Rickmers ein eigenes Unternehmen, das er zwar Anfangs, seinen bescheidenen Mitteln entsprechend, nur für die Herstellung von Booten einzurichten vermochte, dessen Begründung aber dazu bestimmt war, seinen weitgehenden Zukunftsplänen zu dienen, die sich an die Entwickelung der jugendlichen Hafenstadt knüpften. Wohl verging fast ein Jahrzehnt, ehe diese erwartete Entfaltung sich verwirklichte; wohl hatte der junge Unternehmer schwere Kämpfe zu bestehen, um sich behaupten, geschweige gar vorwärts kommen zu können. Doch als endlich die günstige Lage dieses Hafens allgemein anerkannt wurde und damit der Aufschwung seines Verkehrslebens stetig zunahm, da trat auch für die kleine Werft von Rickmers die Zeit des Emporblühens ein. Gar bald war der rastlos schaffende Meister mit Aufträgen zu Schiffbauten für deutsche und ausländische Rhedereien so überhäuft, daſs er den Beschluſs faſste, in Geestemünde eine zweite, wesentlich gröſsere Werftanlage zu errichten. Mit der 1856 erfolgten Betriebseröffnung dieser zweiten Anlage nahm die Entwickelung des Unternehmens einen fortschreitenden Verlauf, zumal er durch den Bau von Schiffen für eigene Rechnung auch selbst Rheder geworden, so daſs der Name „Rickmers" bald in allen Weltgegenden bekannt war. Hierzu trug insbesondere die Erweiterung des eigenen Rhedereiwesens bei, dessen Hauptthätigkeit den Import von Reis aus Indien und Japan umfaſste. In folgerichtiger Rückwirkung tauchte nun in dem regen Unternehmungsgeiste Rickmers der Gedanke auf, eine Reismühle anzulegen, um das von ihm eingeführte, für die Volksernährung so wichtige Produkt in veredeltem Zustande an den Markt zu bringen.

Dieser Gedanke gelangte 1872 durch den Bau einer solchen industriellen Anlage in der Stadt Bremen zur Verwirklichung und erzielte so glänzende Erfolge, daſs schon nach Verlauf einer verhältniſsmäſsig kurzen Zeit eine bedeutungsvolle Erweiterung dieses Etablissements durch die Errichtung einer zweiten, weit gröſseren Industriestätte bewirkt werden muſste, und die Firma, die nunmehr ihre Zentralverwaltung nach Bremen verlegte, zu dem hervorragendsten Unternehmen dieses Schaffenszweiges nicht nur in Deutschland, sondern auch in der ganzen Welt emporstieg. Trug das Haus Rickmers mit seinem jährlichen Reisimport von etwa 2 Millionen Zentner im Werthe von 16 Millionen Mark doch das Wesentlichste dazu bei, den Reishandel Bremens derart zu heben, daſs derselbe jetzt demjenigen Londons und Liverpools ein gewichtiges Paroli zu bieten vermag, ja, diese Plätze weit überflügelt hat.

Als im Jahre 1886 der hochverdiente Begründer dieses Ganzen, dem es vergönnt gewesen, seine weitgehenden Bestrebungen und Hoffnungen verwirklicht zu sehen, der aus einem unscheinbaren Anfang

ein Welthaus geschaffen hat, dessen Handelsflotte mit der grün-roth-weifsen Flagge alle Meere durchzieht, als dieser seltene Mann der Thatkraft aus dem Leben schied, da wurde das Unternehmen seitens der drei Söhne mit einem Kapital von 13 Millionen Mark unter der Firma Rickmers Reismühlen, Rhederei und Schiffbau, A.-G., in eine Aktien-Gesellschaft umgestaltet. Diese Umwandlung hatte ausschliefslich den Zweck, das Gesammte in seiner erreichten Gröfse zu erhalten und zu befestigen, und ist deshalb nur als eine Vereinigung der drei Brüder anzusehen, in deren Besitz sich auch die sämmtlichen Aktien befinden.

Um nun von der vielumfassenden Thätigkeit dieses Hauses ein ungefähr zutreffendes Bild zu empfangen, begeben wir uns zunächst nach seinem Stammetablissement in Geestemünde. Wohl bildete seinen eigentlichen Ursprung eine Werftanlage in Bremerhaven; dieselbe wurde jedoch nach der Errichtung der gröfseren Schaffensstätte in der hannoverschen Schwesterstadt aufgegeben, da sie für die Wirksamkeit der Firma nach keiner Seite hin geeignet erschien. Das an der genügend breiten Geeste gelegene, über $6^1/_2$ ha grofse Anwesen in Geestemünde kann als eine der günstigsten und stattlichsten Anlagen für den Schiffbau gelten. Schon ein flüchtiger Rundgang durch das ausgedehnte Terrain, durch die mannigfachen Arbeitsräume desselben läfst uns den klaren Blick und das tiefe Verständnifs seines Begründers für alles Zweckmäfsige und Praktische, und sein zielbewufstes Streben erkennen. Ward doch auch dieses Etablissement das Fundament, auf welchem der mächtige Aufbau des Hauses sich vollzog. In der letzten Zeit diente diese Schaffensstätte nur dem Bau und der Reparatur von Schiffen für die eigene Rhederei der Firma. Für diesen so bedeutsamen Zweig seiner Thätigkeit hat das Etablissement eine eigene Flotte von zehn hölzernen und drei eisernen bezw. stählernen Segelschiffen, ferner zwei Stahldampfer von zusammen ca. 42 500 t oder 850 000 Ztr. Tragfähigkeit in Fahrt, die in Gemeinschaft mit vielen anderen, von ihr gecharterten Seglern und Dampfern die Bestimmung haben, einen Theil der Reisernte Ostindiens und Japans aufzunehmen und nach Bremen zu transportiren, damit das Produkt in dem Fabrikbereiche der Firma bearbeitet und von dort aus dem Handel zugeführt werden kann. Als der Eisenschiffbau eine immer gröfsere Ausdehnung annahm und seine Vortheile in überzeugender Weise zu Tage traten, entsagte auch die Firma dem Holzbau, legte neue Werkstätten für die Gestaltung des Eisens an, um für ihre Rhederei grofse eiserne und stählerne Segelschiffe und Dampfer herzustellen. Hat sie doch auch die Absicht, später ihren Betrieb auch auf den Bau eiserner und stählerner Segler und Dampfer für fremde Rechnung auszudehnen. Die Vergangenheit des Hauses, der ehrenvolle Name, den es im Schiffbau errungen, sein stetes Streben, dem Zeitgeiste zu folgen, die Vollkommenheit in allen seinen Einrichtungen und die Proben, die es in dem Bau der jüngsten eigenen Schiffe abgelegt, alle diese Faktoren sprechen für die erfolgreiche Zukunft dieses neuen geplanten Unternehmens.

Wenn wir uns nun der Zentrale der Firma, dem grofsartigen Mühlenetablissement in Bremen zuwenden, in welchem jährlich ca. zwei Millionen Ztr. Rohreis bearbeitet und durchschnittlich ca. 350 Mann beschäftigt werden, so besichtigen wir daselbst zuvörderst die umfangreichen Geschäftsbureaus und betrachten sodann das in zwölf ausgedehnten Magazinen lagernde asiatische Rohprodukt in seinen mannigfachen Varietäten. Nachdem wir noch das in einem besonderen Gebäude befindliche Magazin für Säcke und Mühlengewebe, sowie das hier gelegene Expeditionskomptoir in Augenschein genommen, begeben wir uns in die eigentlichen Arbeitsstätten dieses vielverzweigten Fabrikbereiches. Derjenige, welcher noch nie eine Reismühle gesehen, von dem Getriebe derselben keine Vorstellung hat, wird gewifs bei einem Rundgange durch eine solche industrielle Anlage, besonders wie sie hier sich präsentirt, höchst überrascht sein. Denn das gewaltige, durch sechs Etagen sich hinziehende Transmissionsnetz, die zahlreichen maschinellen Apparate, die es in Bewegung setzt, die eigenartige Konstruktion der letzteren, dieses Alles wird ihm bekunden, dafs der Schaffensprozefs, der sich hier abspielt, doch auf einem weit komplizirteren Verfahren beruht, als er sichs ursprünglich träumen liefs. Er wird dann wohl erkennen, dafs sowohl die Enthülsung wie das Poliren, sowohl das Sortiren wie die Bearbeitung der Griese und Abfälle des Reises eine tiefe technische Kenntnifs, eine langjährige Erfahrung und die sorgsamste Überwachung der mechanischen Vorgänge beanspruchen.

Mit wachsendem Interesse wird alsdann dieser Laie beobachten, wie in der Parterreräumlichkeit der neuen Mühlenanlage der rohe Reis mittels eines Paternosterwerkes bis in die sechste Etage gehoben wird, um daselbst auf maschinellen Geräthen von dem ihm anhaftenden Staube sowie von schlechten Körnern befreit zu werden. Während der Staub durch einen Exhauster fortgetrieben wird, gelangt das gereinigte Produkt zunächst in das zweite Stockwerk, um von hier aus den Schälmaschinen der ersten Etage zugeführt zu werden. Diese Manipulation erfordert in erster Reihe die Entfernung der Hülse, welche das eigentliche Korn umgiebt, hierauf das Abschälen der sogenannten Silberhaut, von welcher der innere Kern, analog jeder anderen Grasfrucht, eng umschlossen ist. Die bei der letzteren Prozedur abfallende Kleie, die aus der Epidermis und einem Theile der äufseren Schicht des Kerns besteht, bildet als ein höchst werthvolles Viehfutter ein gar wichtiges Nebenprodukt in dieser Fabrikation. Bekanntlich macht sich

beim Reiskorn eine noch ungleichere Vertheilung der einzelnen Bestandtheile geltend, als beim Weizenkorn. So sind bei ihm die Eiweifsstoffe vorzugsweise in den äufseren Schichten abgelagert, so dafs dieselben bei der Operation des Schälens zum gröfsten Theile in die Kleie übergeführt werden. Da nun der Gehalt an Proteïn, Fett und Kohlehydraten den Werth eines Futtermittels bestimmt, und es nach amtlichen Prüfungen festgestellt ist, dafs die von der Firma Rickmers aus der betreffenden Kleie erzeugten Reismehlsorten, namentlich das Reisfuttermehl II, bei billigeren Preisen einen höheren Prozentsatz an Futterwerth-Einheiten besitzen als Weizenkleie, Roggenkleie und Maisschrot, so ist der wachsende Begehr nach diesem Futtermittel sehr erklärlich. Aus einer Anzahl von Anerkennungsschreiben, welche die Firma von Landwirthen und landwirthschaftlichen Instituten empfangen hat und noch stetig empfängt, ist ersichtlich, dafs die Reismehlfütterung den Milchertrag steigert und der Butter sowie dem Fleische der mit ihr gemästeten Thiere einen besonderen, feinen Geschmack verleiht. Wurde doch auch die Firma für die reichen Erfolge, welche mit diesen ihren Erzeugnissen bei Mast- und Milchvieh erzielt worden sind, auf verschiedenen landwirthschaftlichen Ausstellungen in hervorragender Weise ausgezeichnet.

In der dritten Etage vermögen wir zu betrachten, wie der geschälte Reis auf einer Anzahl von Rüttelapparaten von den ihm noch beigemengten Abfällen gesäubert wird, um alsdann mittels Elevatoren, die alle Räume mit einander verbinden, auf die Polirstühle der ersten Etage zu gelangen. Nachdem das Produkt durch die Politur den Glanz empfangen hat, wird es zunächst einer anderen Art von Rüttelwerken zugeführt, die ebenfalls in der Räumlichkeit des vierten Geschosses aufgestellt sind, und hierauf mittels Siebmaschinen verschiedener Systeme, welche in der dritten, vierten und fünften Etage neben verschiedenen Griessiebwerken ihre Wirksamkeit entfalten, einem gründlichen Sortirverfahren unterworfen.

Das Ergebnifs dieser Operationen bildet:

I. Das mit Recht als Nahrungs- und Genufsmittel so geschätzte Reisprodukt, wie es in unserer Küche Verwendung findet, das durch das Schälen fast vollständig von seinen Proteïn-Fettbestandtheilen befreit worden ist, demnach nur noch aus Kohlehydraten besteht und deshalb einen für die Verdauung bei Weitem günstigeren Charakter gewonnen hat. Die Firma versendet von diesem Produkte jährlich ca. 1 bis $1^1/_4$ Million Ztr. in die ganze Verkehrswelt.

II. Bruchreis, welcher theils zur Stärkefabrikation dient und theils in den feineren Siebungen als sogenannter Reisgries zu Brauereizwecken benutzt wird. Von beiden Sorten werden jährlich je ca. 200 000 bis 250 000 Ztr. erzeugt.

Ein Theil des ungeschälten Reises, der unter dem Namen „Paddy“ dem Handel zugeführt wird und vielfach als Futtermaterial in zoologischen Gärten Benutzung findet, gelangt in der Parterreräumlichkeit eines vierstöckigen Gebäudes, das mittels Brückenübergängen mit der neuen Mühle in Verbindung gebracht ist, zu einer sorgfältigen Sichtung.

Die Reishülsen werden meistens nach Holland exportirt, woselbst sie als Verpackungsmaterial für Spirituosen, Glas etc. Verwendung finden.

Wir begeben uns nunmehr in den Seitenflügel dieses mächtigen Mühlengebäudes und gelangen daselbst in den imposanten Maschinensaal, der die bewegende Kraft des gesammten maschinellen Getriebes in Gestalt eines Sulzer'schen Compound-Dampfmotors von 800 Pferdestärken, sowie eine zweite Dampfmaschine von 50 Pferdekräften enthält. Letztere dient ausschliefslich der aus 450 Glüh- und 2 Bogenlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung der ganzen Anlage und empfängt in Gemeinschaft mit ihrer riesigen Genossin aus vier Etagenkesseln mit 800 □ m Heizfläche den erforderlichen Dampf. Der Betrieb des an die neue Mühle angrenzenden älteren, kleinen Mühlenanwesens wird von einem 100 Pferde starken Dampfmotor bewirkt, dem zwei Kessel mit etwa 100 □ m Heizfläche den Dampf spenden.

Wir werfen noch einen Blick in die Reparatur-Werkstätten und beschliefsen damit unsere Betrachtungen über ein Unternehmen, dessen winziger Ursprung nicht ahnen liefs, dafs es einst zum ruhmvollen Zeugen für die Bedeutung des deutschen Handels und der deutschen Industrie sich emporschwingen würde.

Joh. C. Tecklenborg in Bremerhaven-Geestemünde.
Schiffswerft, Trockendock, Maschinenbauanstalt und Kesselschmiede.

Als die Dampfmaschine mehr und mehr die treibende Kraft im ozeanischen Verkehrswesen wurde, da erkannte man bald, daſs der hölzerne Schiffskörper der gewaltigen Machtentfaltung dieses neuen Motors nicht gewachsen sei und auch die Form der Schiffe eine andere werden müſste, wenn die Ausnutzung dieser Kraft eine vollgiltige sein sollte. Wir wissen, wie es den berühmten Werften Englands gelang, diese bedeutsamen Aufgaben in meisterlicher Weise zu lösen. Allein während der Eisenschiffbau in seinem Mutterlande England bald in höchster Blüthe stand, war auf den deutschen Werften noch nicht die leiseste Spur dieser neuen Entwickelungsphase der maritimen Bautechnik zu erkennen. Wohl vollendete zuerst, wie wir berichteten, die Werft von Johann Lange in Grohn 1845, sodann die „Reiherstieg-Schiffswerft“ in Hamburg im Jahre 1856 ihr erstes eisernes Fahrzeug, wohl folgten diesen gelungenen Versuchen noch weitere Schöpfungen dieser Art; aber dieses Vorgehen war doch nur ein vereinzeltes und trug nicht dazu bei, den deutschen Eisenschiffbau in Aufschwung zu bringen. Erst als mit der Wiedergeburt des Deutschen Reiches die deutsche Arbeit ihre Kräfte geltend zu machen begann, als die heimische Industrie mit dem gewonnenen Selbstbewuſstsein auch das berechtigte Ansehen errungen hatte, da kam auch bald mit der deutschen Handelsflagge das deutsche Eisenschiff zu den wohlverdienten Ehren. Dasselbe fand seiner technischen und künstlerischen Vorzüge halber überall die höchste Anerkennung und verkündet nun den Ruhm der deutschen Schiffbaukunst auf allen Meeren.

Dies muſs auch in vollem Maſse auf die hervorragenden Werke bezogen werden, welche dem in der maritimen Bautechnik rühmlichst bekannten Unternehmen von Joh. C. Tecklenborg in Bremerhaven-Geestemünde entstammen. Dieses im Jahre 1842 ins Leben gerufene Etablissement widmete sich noch bis vor einem Jahrzehnt fast ausschlieſslich dem Bau hölzerner Schiffe. Als es jedoch mit der Einsetzung seiner vollen Kraft dem Eisenschiffbau sich zuwandte und zu diesem Behufe eine vollständige Reorganisation seiner Arbeitsstätten zur Ausführung brachte, da trat für das Unternehmen die Ära seiner eigentlichen blühenden Entwickelung ein.

Die von ihm für die englischen Fahrten des Norddeutschen Lloyd erbauten Dampfer „Möwe“ und „Schwalbe“, die für die brasilianische Linie derselben Gesellschaft hergestellten mächtigen Dampfer „Schwan“ und „Condor“, ferner die für Rechnung desselben bedeutenden Auftraggebers geschaffenen 5 Salondampfschiffe für den Dienst der Küsten- und Fluſsfahrt, sowie der Bergungs- und Bugsirdampfer „Retter“, alle diese Werke sprechen für das meisterliche Können dieses Etablissements. Von besonders hervorragender Bedeutung ist das von ihm im Auftrage der Hansa-Gesellschaft in Bremen für die neue Calcutta-Linie erbaute Riesendampfschiff „Johannisberger“, das mit seinem Raumgehalt von 4200 Tons und mit seiner Triple-Compound-Maschine von 1600 indizirten Pferdekräften den gröſsten Dampfer repräsentirt, der bis jetzt an dem Weserstrome ins Dasein getreten ist. Auch der von dem Etablissement für den Dienst der europäischen Seefahrten derselben Rhedereigesellschaft erbaute Dampfer „Eberstein“ schlieſst sich würdig den genannten Schöpfungen an. Unter der stattlichen Anzahl eiserner Segelschiffe, welche die Firma Joh. C. Tecklenborg bis jetzt hergestellt hat, verdienen hauptsächlich der viermastige Ostindienfahrer „Richard Wagner“ und die für die Rhederei von F. Laeisz in Hamburg für den Frachtverkehr nach Südamerika erbauten beiden Segler „Pera“ und „Parchim“ als Meisterwerke in ihrer Art eine besondere Erwähnung. Letztere sind einschlieſslich des Bugspriets, der Masten und der Raaen in Stahl ausgeführt.

Während das Etablissement im Jahre 1889 7 Dampfer und 2 Segelschiffe vom Stapel laufen lieſs, sind nunmehr 6 Dampfer von 15 725 Tons Deplacement und 5850 indizirten Pferdekräften und 2 Segelschiffe von 8040 Tons Raumgehalt im Bau, unter welchen Werken sich ein Dampfer von etwa 3800 Tons für die Dampfschiffs-Rhederei „Hansa“ in Hamburg, für die Reise nach Montreal bestimmt, und ein gleichfalls stählernes Dampfschiff befindet, das, ebenso wie ein bereits für die Bergenser Dampfschifffahrtsgesellschaft abgeliefertes, dazu ausersehen ist, die Touristenfahrten der Drontheimer Dampfschifffahrtsgesellschaft nach dem Nordkap zu unternehmen.

Auf der neuen Werftanlage des Etablissements, deren Wasserfront 570 m beträgt, können 7 bis 8 Dampfer oder groſse Segelschiffe zu gleicher Zeit erbaut werden. Sie gewährt uns mit allen ihren groſs-

artigen technischen und baulichen Einrichtungen, mit ihren wechselnden Bildern des Schaffens ein überaus anregendes Bild des industriellen Fortschrittes. Während wir in dem imposanten technischen Bureau betrachten, wie die geistigen Entwürfe des Ingenieurs auf dem Papier verkörpert werden, sehen wir auf dem sogenannten Schnürboden die Schiffslinien, diesen Entwürfen entsprechend, in dem Maſsstabe ihrer wirklichen Gröſse zur bildlichen Darstellung gelangen. Nach diesen Mustern werden sodann in dem nächstliegenden Werkraume die Spanten und Stahlplatten gestaltet. Da erblicken wir Walzwerke, Hobel- und Kantenhobelmaschinen, mächtige Scheeren und Winkeleisenscheer-Apparate, Loch-, Stoſsmaschinen und Dampfhämmer von bedeutender Fallkraft in Wirksamkeit, um das starre Metall zu biegen, zu hobeln, wie Papier zu durchschneiden; da erblicken wir ferner, wie durch Glühöfen die starken Stahl- und Eisenbleche die Fähigkeit zu ihrer Verarbeitung erlangen, und wie mit Hilfe der Schmiedefeuer und eines Friktionshammers das Metall geschmiedet wird. Hier werden die mächtigen Kielplatten durch riesige Biegemaschinen gebogen und dort sind Sägeapparate in Bewegung, welche die gröſsten eisernen und stählernen Profile mit der Schnelligkeit des Augenblicks durchsägen. Auf jenem eigenartigen Walzwerke erhalten die Schiffsrippen ihre Schrägform und diese Universalmaschine dient dazu, die Stangen und Winkel zu schneiden, zu biegen und zu durchlochen. In der ausgedehnten Kesselschmiede, die mit einem Laufkrahn und einem hydraulischen Hebekrahn von 50 Tons Tragkraft ausgerüstet ist, gewahren wir, wie auf einer Fülle Spezialmaschinen die theilweise 36 mm starken Kesselplatten gebogen, gebohrt, gehobelt und mittels hydraulischer Nietapparate zu einem Ganzen vereinigt werden.

Die bewegende Kraft dieses maschinellen Betriebes bilden jene beiden Zwillingsdampfmaschinen von 70 resp. 80 Pferdekräften, die aus zwei Dampfkesseln mit 130 □ m Heizfläche ihre Nahrung ziehen, während die aus drei Etagen bestehende Schreinerei, die einerseits der Anfertigung der Modelle dient und andererseits für die Schiffsausrüstung bestimmt ist, eine eigene, schnell laufende Betriebsmaschine von 65 Pferdekräften zum Betriebe der vielen Holzbearbeitungsmaschinen besitzt. Durch eine weitere Maschine von 40 Pferdekräften wird auch der Betrieb von fünf Dynamos bewerkstelligt, welche dazu dienen, diese Fabrikanlage mit 38 Bogen- und 140 Glühlampen elektrisch zu beleuchten. Eine Akkumulatoren-Einrichtung für Glühlichtbeleuchtung tritt in Kraft, wenn der Dampfmotor auſser Wirksamkeit gesetzt ist.

Wir besichtigen noch das groſse Materialien-Magazin für die Ausrüstung der Schiffe und für die Bergung der Geräthe und begeben uns auf die alte Werftanlage, um die dort angelegte neue Kupferschmiede, die verschiedenen Lagerräume und das Logirhaus für unverheirathete fremde Arbeiter zu besichtigen. Letztere erhalten hier ein unentgeltliches Obdach und in der Kantine des Hauses, die von einem von dem Etablissement angestellten Koch verwaltet wird, eine gesunde und billige Verpflegung.

Das dritte groſsartige Anwesen der Firma Joh. C. Tecklenborg bildet das Trockendock mit seinen umfangreichen Werkstätten, deren Leitung von einem besonderen Verwaltungsbureau bewirkt wird. Wir betrachten hier zunächst die bedeutende Holzsägerei, welche mittels Block- und Kreissägen sowie anderer Werkzeugmaschinen das Holz, das für den Schiffbau und die Schreinerei verwandt wird, zur Verarbeitung vorbereitet und deren Betrieb durch einen Dampfmotor von 80 Pferdestärken bewerkstelligt wird. Demselben dienen 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 120 □ Meter. Hierauf durchschreiten wir eine dem Schiffbau bestimmte Schmiede, die mit 12 Feuern und einem Dampfhammer von 10 Zentner Fallkraft ausgerüstet ist, sodann die dem Maschinenbau dienende Arbeitsstätte, die jedoch demnächst nach der neuen Werftanlage verlegt werden soll, besichtigen weiter die mit einem Kupolofen versehene Metallgieſserei, die Verzinkerei, die Gasanstalt des Werkes und wenden uns endlich dem mächtigen Trockendock zu.

Dasselbe ist 365 ' lang und befähigt, zwei der gröſseren Schiffe von ca. 2 000 und 4 000 Tonnen Raumgehalt gleichzeitig aufzunehmen. Soll nun ein Schiff in das Dock legen, so wird mittels einiger Schleusen Wasser aus dem Strome in das Dock gelassen, bis der Wasserspiegel mit dem des Flusses die gleiche Höhe hat. Sodann werden die 48' weiten Dockthore geöffnet, und das Schiff vermag nun einzufahren. Nachdem dasselbe durch Taue in die richtige Lage gebracht worden und die Thore wieder geschlossen sind, wird das Dock mittels 4 groſser Pumpwerke, welche eine Leistungfähigkeit von 7 500 Kbm. pro Stunde besitzen, entleert und damit sinkt das Schiff auf die für dasselbe vorbereiteten Lager. Sobald es dieselben berührt hat, erhält es die zu seiner Sicherung erforderlichen seitlichen Stützen, und kann nach Entleerung des Docks mit der Reparatur begonnen werden.

Der Fabrikbereich von Joh. C. Tecklenborg, in welchem eine Schaffenskraft von über 900 Personen sich entfaltet, zeigt uns in deutlichen Zügen, daſs wohl auf keinem zweiten Gebiete der menschlichen Arbeit so verschiedenartige Kräfte gemeinsam wirken müssen, um das erstrebte Ziel zu erreichen, wie in der Schifffahrt. Die Schiffbaukunst und die mit ihr verbundenen Industriezweige, die Nautik, die Naturwissenschaften, der Handel und die Industrie, sie müssen alle in blühender Fortentwickelung verharren, wenn die Schifffahrt zum Besten der Kultur vorwärts schreiten soll.

Jos. L. Meyer in Papenburg a. E., Schiffswerft, Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengiefserei.

Seitdem mit dem fortgesetzt sich ausdehnenden Verkehrsleben, mit dem Wachsthum der überseeischen Handelsverbindungen die Ära des Eisenschiffbaues ins Dasein getreten ist und die Dampfschifffahrt eine ungeahnte Entwicklung genommen hat, seit diesen wenigen Dezennien ist der einst so bedeutende Rhedereibetrieb der Stadt Papenburg und mit ihm der ehedem gleichfalls wichtige Segelschiffbau dieses Seehandelsplatzes in auffälliger Weise zurückgegangen. Vergeblich kämpfen nun die Rheder mit ihren fast ausschliefslich kleinen Seglern gegen die Übermacht der Dampfer an, und jene Werften, denen so manche Bark und eine stattliche Zahl hölzerner Schooner entstammt, schwinden immer mehr und mehr vor dem die Meere und Ströme beherrschenden Eisenschiff.

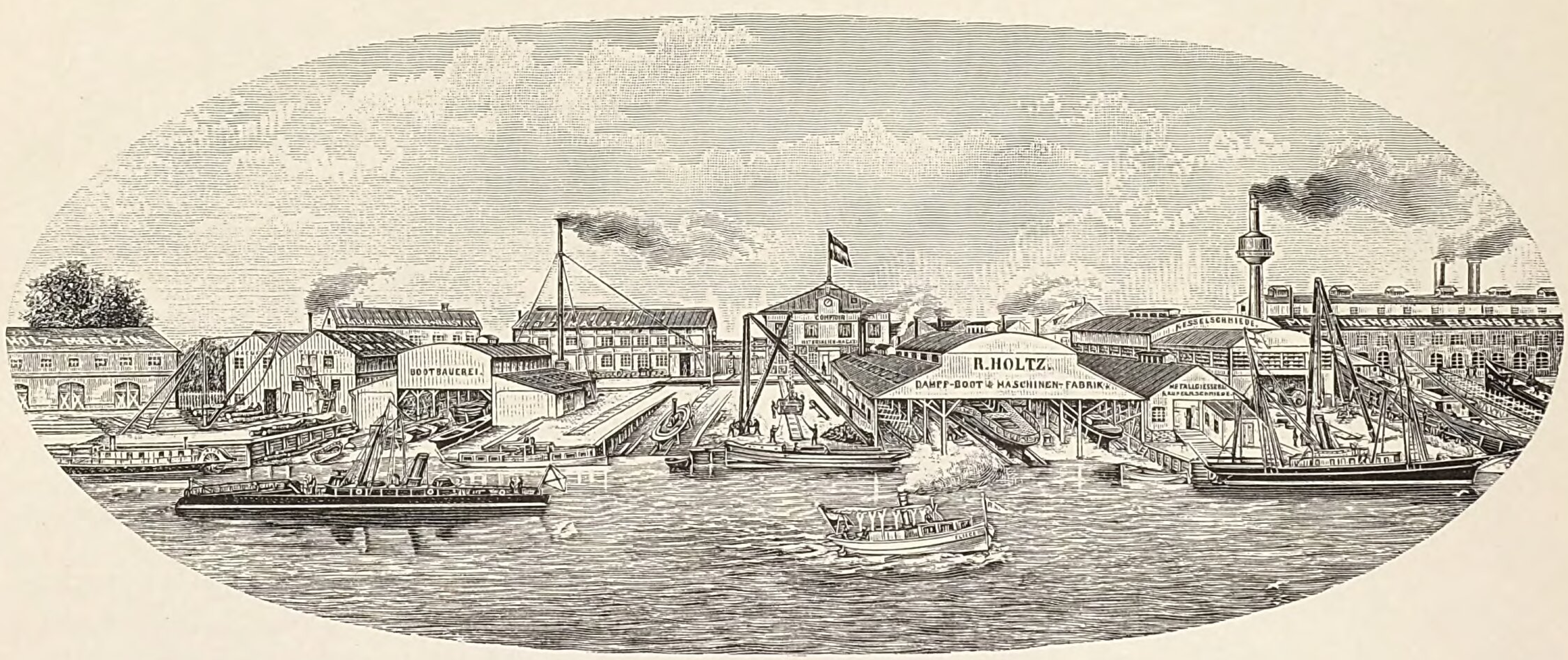
Wenn heute noch der Schiffbaukunst der Stadt Papenburg rühmend Erwähnung geschieht, so verdankt sie dies einem jüngeren Unternehmen, dem im Jahre 1872 unter der Firma Meyer & Barth gegründeten, nunmehrigen Etablissement von Jos. L. Meyer. Der jetzige alleinige Inhaber desselben zeigte gleich beim Beginne seiner Wirksamkeit einen offenen, klaren Blick für die wachsenden Anforderungen der Zeit und konzentrirte seine Schaffenskraft auf besondere Spezialitäten im Eisenschiffbau, vornehmlich auf die Herstellung kleinerer Dampfer und Schleppkähne. Und es währte auch nicht lange, da hatte der Ruf des Unternehmens in allen Fachkreisen feste Wurzel gefafst. Eine stattliche Anzahl von eisernen Schleppdampfern und Schleppkähnen, kleinen Flufsdampfbooten mit einem Tiefgange von $1/2$ m an und gröfseren Dampfern sind seitdem von seiner Werftanlage in die verschiedensten Gewässer hinausgezogen. So erbaute das Etablissement vor wenigen Jahren einen Frachtdampfer von 1000 Tons für holländische Rechnung, der dem Meeresverkehr dient, und vor Kurzem im Auftrage des Auswärtigen Amtes im Deutschen Reich den für den Dienst in Kamerun bestimmten zerlegbaren Flufsdampfer „Soden". Gegenwärtig hat das Etablissement die Herstellung von 14 Schiffen zu bewerkstelligen, zu welchen ein Dampfer zum Wassertransport und zu Pumpzwecken für die Kaiserliche Marine, ein Dampfer für die Zollbehörde, 4 eiserne Schleppkähne für den Norddeutschen Lloyd, 6 gleiche Fahrzeuge für die Gesellschaft „Hansa" in Bremen und 2 für die Leichter Gesellschaft in Hamburg gehören.

Auf der Werftanlage der Firma Jos. L. Meyer, die noch mit einer zweiten für Reparaturzwecke verbunden ist, vermögen zu gleicher Zeit 7 bis 8 Schiffe erbaut zu werden, deren Stapellauf durch die günstige Lage des Arbeitsbereiches an einem Hauptarm der Ems mit Leichtigkeit von Statten geht. Eine Besichtigung des Etablissements, das gegen 250 Arbeiter beschäftigt und dessen maschinellen Betrieb zwei Dampfmotoren von zusammen 30 Pferdekräften in Bewegung setzen, denen 3 Dampfkessel den erforderlichen Dampf spenden, eröffnet uns zunächst einen Einblick in die Maschinenbauanstalt für Schiffe. Dieselbe umfafst eine mit einer Metallgiefserei versehene Eisengiefserei, welche mit zwei Kupolöfen ausgerüstet ist und zum Zwecke des Transportes der Gufsstücke zwei Drehkrähne von je 6000 und 7000 kg Tragfähigkeit besitzt, und ferner eine mechanische Werkstätte mit Drehbänken, Hobel-, Bohr-, Fräs- und Stofsmaschinen, unter welchen besonders ein neuer Hobelapparat erwähnenswerth erscheint, der zur Bearbeitung von Stücken bis zu 1800 mm Höhe und Breite bestimmt ist.

In der umfangreichen Kesselschmiede, an welche sich eine Winkeleisenschmiede anschliefst, sehen wir eine Fülle Spezialmaschinen in Bewegung, um die Bleche zu richten, zu biegen, zu hobeln, zu schneiden und zu durchlochen; betrachten wir ferner, wie die bearbeiteten Stücke in Glühöfen geglüht werden, damit sie zur weiteren Behandlung die nothwendige Biegsamkeit erhalten. Hier sehen wir die einzelnen Theile zu einem ganzen Dampfkessel zusammenfügen, und dort als Ergebnifs des Schaffens Seetonnen und Bojen in die Erscheinung treten, die eine besondere Spezialität in der Thätigkeit des Etablissements bilden und zumeist für die Admiralität und die Hafenbehörden des In- und Auslandes hergestellt werden. Die erwähnte Schmiede, die mit acht Feuern arbeitet und ebenfalls mit Glühöfen versehen ist, gestaltet das Winkeleisen, das in einer anderen Werkstätte zu den Rippen der Schiffskörper bearbeitet wird. Wir besichtigen noch die Tischlerei, die hier die Anfertigung der Modelle und dort die Herstellung der Schiffsausrüstung, namentlich der Kajüten, vollführt, sodann das technische Bureau und das Geschäftskomptoir und haben dann unsern Rundgang vollendet.

Die Dampfboot- und Maschinen-Fabrik von R. Holtz in Harburg a. E.

Wie die mächtige Fortentwickelung der Wissenschaft im neunzehnten Jahrhundert eine Fülle neuer Zweige emporspriefsen liefs, so hat auch unser Zeitalter durch die wunderbare Beschleunigung des Verkehrs, durch das Wachsthum des Grofs- und Maschinenbetriebes auf dem vielumfassenden Gebiete des industriellen Schaffens mit einer stetig sich ausdehnenden Arbeitstheilung Spezialitäten hervorgerufen, von denen man ehedem sich nichts träumen liefs. Wir brauchen nur einen Blick auf das anscheinend so einheitliche Gebiet der Schiffbaukunst zu werfen, um von diesen Abzweigungen der Arbeit eine kleine Anschauung zu empfangen. Da sehen wir auf umfangreichen Werftanlagen die eisernen und stählernen Dampferkolosse der Kriegs- und Handelsmarine und mächtige eherne Segelschiffe entstehen; da erblicken wir andere Werkstätten, die ausschliefslich der Herstellung von Küstenfahrern und Flufsdampfern ge-



widmet sind, und wieder andere, die nur hölzerne Frachtkähne bauen. Und als wir auf unserer Studienreise durch die Provinz Hannover Gelegenheit hatten, der Dampfboot- und Maschinen-Fabrik von R. Holtz in Harburg a. E. einen Besuch abzustatten, da befanden wir uns in einem Schaffensbereiche der maritimen Bautechnik, dessen besondere Spezialität es ist, kleine Dampfboote für den Flufs- und Seegebrauch, sowohl für den Lootsen-, als für den Zoll- und Strompolizeidienst, als auch für den Fracht- und Passagierverkehr geeignet, ferner Torpedo-Boote und Schiffs- und Rettungsboote in einer anerkannt meisterlichen Weise herzustellen. Ein Rundgang durch die Werkstätten dieses Etablissements liefs uns aber auch in überzeugender Weise erkennen, welche Bedeutung diese Spezialzweige für den Fortschritt des technischen Könnens und deshalb für den Ausbau der kulturellen Entwickelung haben. Denn nur dadurch, dafs man auf irgend einem Schaffensgebiete seine volle Kraft dem Ergründen und der praktischen Ausführung des Einzelnen widmet, vermag man in diesem die Meisterschaft zu erringen und für den Dienst des sozialen und wirthschaftlichen Lebens Erspriefsliches zu leisten.

Das genannte Unternehmen trat im Jahre 1875 in der bei Altona gelegenen Ortschaft Övelgönne unter bescheidenen Verhältnissen, aber von einem zielbewufsten Streben erfüllt, ins Dasein. Als dann auch die Resultate dieses Strebens mehr und mehr sich zeigten, und eine Vergröfserung der Anlagen nothwendig wurde, da fafste der thatkräftige Besitzer und Leiter der Fabrik den Beschlufs, nach Harburg überzusiedeln und dort auf einem Flächenareal von 20 000 □m, in einer Anlage, wie sie auf unserer Abbildung wiedergegeben ist, seine industrielle Wirksamkeit in ausgedehnterem Mafse fortzusetzen.

Eine Besichtigung dieses neuen Arbeitsbereiches, in welchem je nach der Jahreszeit 200 bis 400 Arbeiter beschäftigt sind, und das in den dunklen Abendstunden im Glanze des elektrischen Lichtes erstrahlt, eröffnet uns zunächst einen Einblick in die hier zur Verarbeitung kommenden Holzarten. Da schauen wir Eichen- und Kiefernstämme, Cypressenholz aus Florida und das leichte und dennoch dauerhafte

Teakholz aus Liberia, Mahagoni und andere südamerikanische Holzarten, die, wie die beiden ersteren, zum Bau von Bootskörpern, resp. zur Herstellung von Planken, oder, wie die letzteren, zur Ausrüstung, besonders zur Erbauung der Kajüten dienen. Mittels eines Dampfsägewerkes wird das Holz, seiner Verwendung entsprechend, zerkleinert und zur weiteren Gestaltung vorbereitet, die theils in den Arbeitsräumen der Schreinerei, theils in der ausgedehnten Werkstätte der Holzbootbauerei vollführt wird.

Letztere stellt eine völlig gedeckte Halle mit einer dem Wasser zugekehrten offenen Seite dar und zeigt uns, wie die zumeist aus Eichenholz erzeugten Rippen einer weiteren Bearbeitung unterliegen müssen, um schliefslich mit dem zuerst geschaffenen Kiel das Ganze eines Bootes zu bilden. Je nach der Bestimmung dieser Fahrzeuge ändern sich die Baumethoden, nach welchen sie erzeugt werden. Doch wie auch dieselben sein mögen, welche Beschaffenheit, der festgesetzten Bauart analog, das Material und die sonstige Einrichtung auch haben mag, so läfst doch immer das vollendete Werk in Form und Linien den Schönheitssinn seines Schöpfers erkennen. Wir sehen hier Schiffsboote, kleine Segelkutter, Dampfjollen, kleine Dampfkutter, ferner Dampfbarkassen, die von allen Kriegs- und gar vielen Handelsschiffen zu den verschiedensten Zwecken mitgeführt werden und in ihrer Konstruktion die erforderliche Einfachheit, Stärke und Seetüchtigkeit vereinen. Ferner entstehen hier Segelyachten, hölzerne Stücken-Ruderboote, die in 6 Theilen derart ausgeführt werden, dafs jedes Stück an irgend ein anderes pafst und durch Zusammenschrauben in wenigen Minuten mit diesem und den übrigen Theilen zu einem Ganzen verbunden werden kann. Jenes eigenartige aus Kork, Holz und Segeltuch geschaffene zusammenlegbare Fahrzeug stellt ein Schiffflofs dar, welches den Zweck hat, falls bei der Rettung Schiffbrüchiger die Boote zerschlagen oder schon überfüllt sind, eine gröfsere Anzahl Personen aufzunehmen. Da das Segeltuch, welches den Boden mit dem Korkring verbindet und den Waschbord bildet, wasserdicht präparirt ist, so sind in diesem Rettungsflofs die Insassen auch vor eindringendem Wasser geschützt. Das Ganze ist als eine mit Bänken versehene, zu vertiefende und zu erhöhende Rettungsboje ovaler Form zu bezeichnen, deren erhebliche Tragfähigkeit die Bedeutung dieses von dem Etablissement ersonnenen Geräthes noch wesentlich erhöht.

Wir begeben uns nunmehr in die Werkstätte zur Gestaltung der Bleche für die Kesselschmiede und für den Bau eiserner und stählerner Boote, und betrachten, wie diese metallenen Stücke mittels einer Anzahl maschineller Apparate gebogen, geschnitten, gehobelt und gelocht werden, sehen dann ferner, wie in der an diesen Arbeitsraum sich anschliefsenden Schiffsschmiede das Winkeleisen gestaltet, wie in einer anderen Werkstätte das Verzinken von Eisentheilen zur Verhütung des Rostens vollführt wird und wie in Glühöfen das spröde Metall die Fähigkeit zur Verarbeitung erlangt. An einer Reihe von Hellingen, die ebenfalls in einer bedeckten Halle errichtet sind und nur behufs der Herstellung gröfserer Schiffe im Freien aufgebaut werden, vermögen wir nun zu beobachten, wie aus den geschaffenen Eisen- und Stahlrippen, aus den Winkeleisen- und Stahlstücken, aus den Platten und Spanten der Schiffskörper in den verschiedensten Formen entsteht. So baut die Firma Dampf-Kutter und Schnellboote aus Stahl, den sie auf Verlangen verzinkt, in einer Dimension von 7 bis 11 m Länge, sowie in einer anderen von 12 bis 16 m, die sich zu Fahrten auf ruhigen Gewässern eignen, sich durch den geringen Tiefgang von 0,6 bis 1 m und durch eine aufserordentliche Steuerfähigkeit auszeichnen. Einzelne Arten dieser Fahrzeuge, besonders solche die für ein tropisches Klima ausersehen sind, erhalten elegante Kajüten mit Jalousienverschlufs und vermögen 24 Personen Raum zu gewähren. Die Dampf-Yachten des Etablissements, in Dimensionen von 12 bis 20 m Länge und 2,2 bis 3 m Breite, die theils aus Stahl, auch aus Holz, theils aus schwarzen oder verzinkten Blechen hergestellt werden, besitzen hinten eine stattliche Kajüte und sind mit allen Bequemlichkeiten ausgestattet, die zum Befahren von Binnengewässern und kleineren Meeresbuchten für öffentliche Zwecke oder auch für einen Vergnügungsausflug beansprucht werden. Der Körper der von dem Etablissement gelieferten Dampfschlepper, deren Maschine und Kessel natürlich von stärkster Konstruktion sein müssen, ist in Eisen oder Stahl mit besonderer Verstärkung des vorderen Theils erbaut. Um die Steuerfähigkeit zu sichern, ist die Befestigung der Schleppleine stets nahe der Schiffsmitte angeordnet. Die von dem Etablissement erbauten Passagier-Dampfboote entsprechen zumeist dem Typ der in Hamburg gebräuchlichen Alsterboote, besitzen zwei Kajüten und ein Glashaus auf dem Mitteldeck als Standpunkt des Steuermannes, daneben ein Büffet und die sonstigen erforderlichen Einrichtungen. Sind diese für eine gröfsere Personenbeförderung auf Binnengewässern bestimmt, so eignen sich die gröfseren Dampfyachten in Eisen- und Holzkonstruktion bis zu einer Länge von 30 m und einer Breite von 5 m nicht nur als Frachtfahrzeuge und Passagierboote, sondern auch als Lootsenboote für See- und Flufsgebrauch. Die Segel-Yachten der Fabrik werden auch in Eisen oder Stahl für Seefahrt und mit Hilfsmaschinen konstruirt, um nach Erfordern die Dampfkraft benutzen zu können. Das von dem Etablissement hergestellte kleine Strom-Bereisungs-Boot, das des geringen Tiefganges halber meist mit zwei Schrauben ausgerüstet wird

und eine Fahrgeschwindigkeit bis zu 10 Knoten besitzt, kann wegen seiner hervorragenden Leistungsfähigkeit als ein vortreffliches Fahrzeug für die Zollbehörde, für die Strompolizei, aber auch für private Zwecke bezeichnet werden. In den Schnell- und Depeschen-Booten der Werft, die eine Fahrgeschwindigkeit von mehr als 9 Knoten erzielen sollen, sehen wir Fahrzeuge mit langem, schmalem Körper aus bestem weichem Stahl mit Compound-Maschinen von grofser Umdrehungszahl, mit Kessel von grofser Heizkraft und mit dem streng durchgeführten System einer möglichst geringen Gewichtsbelastung. Die aus verzinktem Stahl hergestellten Torpedoboote, ferner die Dampffähren und Heckraddamfer des Etablissements, von denen namentlich die letzteren für Passagier- und Waarentransport in den Tropen eingerichtet sind und in Stücken und Theilen versandt werden können, haben im In- und Auslande die weitgehendste Anerkennung in allen Fachkreisen gefunden. Dies ist, wie von allen Erzeugnissen der Firma, auch von ihren eisernen Stücken-Dampfbooten zu berichten, deren Steven, Spanten, eingepafste Maschinen und sonstiges Zubehör in Kisten verladen und nach beigelegten Zeichnungen ohne gröfsere technische Kenntnisse oder Vorrichtungen am Bestimmungsorte zusammengesetzt werden können. Ebenso haben ihre eisernen Patent-Rettungs-Boote und die aus verzinktem Eisenblech nach einer eigenen patentirten Konstruktion, oder auch nach der älteren Baumethode „Francis“ erzeuten Schiffsboote, wie aus einer Fülle von Zeugnissen von behördlichen Instituten und Schiffseignern hervorgeht, einen hohen Ruf errungen.

Wenn wir uns nun der Kesselschmiede des Etablissements zuwenden, die ebenfalls mit allen Neuerungen der maschinellen Technik ausgerüstet ist, so wird uns auch hier das zielbewufste Streben desselben offenbar, alle ihre Schöpfungen den jedesmaligen speziellen Zwecken anzupassen. So finden wir unter den 10 Kesselsystemen der Fabrik solche für hohe Spannungen und für minderwerthiges Feuerungsmaterial, einige mit niedriger Schwerpunktslage, andere mit hoher, solche, die für ganz schmale, tiefe Boote und andere, die für kleine Raddampfer bestimmt sind. Dann sehen wir hier stehende Kessel, die zerlegbar und innerlich zugänglich sind, auch, in kleinere leichte Theile getheilt, für Expeditionen und Stückenboote geeignet erscheinen, ferner solche, die dem eigentlichen Schiffs- oder Marinetyp entsprechen und von ganz besonderer Leistungsfähigkeit sein sollen. Hier sehen wir einen Wasserrohrkessel, der sich weniger für hohe Spannungen eignet, aber eine schnelle Heizkraft besitzt und auch mit geringwerthigem Brennmaterial viel Dampf erzielt, und dort Kessel, die ohne Naht aus einem Stück geschweifst worden sind.

Für auswärts zu erbauende Dampfboote liefert die Fabrik neben sämmtlichen Kesseln, Rohrleitungen, Wellen und Schrauben auch die von ihr in ebenfalls anerkannter Vortrefflichkeit hergestellten Maschinen, welche ebenfalls, den besonderen Zwecken entsprechend, in 10 verschiedenen Arten zu je 8 Gröfsen mit peinlichster Sorgfalt hergestellt werden. In den Werkstätten, welche dieser Abtheilung gewidmet sind, sehen wir denn auch Maschinen leichten Modells für schnelle, leichte Boote, die nicht permanent in Funktion sind, und schwere Modelle für eine unausgesetzte Inanspruchnahme entstehen. Ferner erblicken wir hier ein- und zweizylindrige Maschinen, von denen die letzteren bei erhöhten Anforderungen an Manövrirfähigkeit und Schnelligkeit Bedeutung haben, sowie Compound-Maschinen, die vornehmlich dort zur Anwendung gelangen, wo es sich um Kondensation des verbrauchten Dampfes handelt, und andere ohne Kondensation, die für 10 Atm. Kesseldruck bestimmt und mit dem rationellsten Mechanismus für Dampfvertheilung versehen sind.

Wir besichtigen nunmehr die Kupferschmiede, Malerwerkstatt, die Segelmacherei, in welchen ebenfalls eine grofse Zahl von Werkzeugmaschinen wirksam ist, sodann die Kesselanlagen, welche die drei permanenten Betriebsmotoren sowie die Dampfmaschine für die elektrische Beleuchtung und den Bootsaufzug mit dem erforderlichen Dampf versorgt, die Druckerei und lithographische Anstalt zur Herstellung der Drucksachen, Formulare und Zeichnungen und endlich die technischen und merkantilen Bureaus. Sämmtliche Werkstätten sind durch ein Schienennetz mit einander verbunden, das auf einer schrägen Ebene, wie unsere Abbildung zeigt, ins Wasser führt und ermöglicht, Boote bis zu einem Gewichte von 400 Zentner mit Leichtigkeit aus dem Strome zu ziehen und in die Arbeitsräume zu transportiren.

Ein schwimmendes Dock und ein schwimmender Mastenkrahn von 600 Zentner Tragfähigkeit dienen dem eigenen Werftbetriebe und vornehmlich der Reparatur von Schiffen und kleineren Fahrzeugen.

Das Etablissement von R. Holtz in Harburg, das im Durchschnitt wöchentlich ein Dampfboot und mehrere Maschinen und Kessel herstellt und abliefert, und deren Verzeichnifs der bis jetzt fertiggestellten Boote bereits über 700 Nummern aufweist, hat durch sein erfolgreiches Streben, in seiner Spezialität Vollkommenes zu erreichen, die ganze Welt des Verkehrs sich erschlossen. Die Schöpfungen seiner Werftanlage werden bis zu den äufsersten Gebieten menschlicher Kultur hinausgesandt, hier, um dem forschenden Reisenden zu dienen, welcher der Zivilisation die Wege bahnen will, dort, um als unentbehrliches Fahrzeug in den Plantagen der Tropen verwandt zu werden. So bilden sie denn ein wesentliches Mittel, um die Menschheit hüben und drüben im Strome des Verkehrs einander näher zu führen.

Die Schiffswerft von G. Renck jun. in Harburg a. d. Elbe.

Wie wir in unseren letzten Betrachtungen dargethan haben, ist es der mächtigen Entwickelung des Weltverkehrs zuzuschreiben, dafs die Verwendung des Eisens und Stahls als Hauptmaterial für den Schiffbau eine immer gröfsere Ausdehnung angenommen hat. Denn die sich steigernden Anforderungen in Hinsicht einer erhöhten Fahrgeschwindigkeit und einer stärkeren Tragkraft machten es nothwendig, den Schiffen, in erster Reihe den Dampfern, eine gröfsere Länge, auch eine wesentlich erhöhte Schärfe in den vorderen und hinteren Wasserlinien zu geben, kurz, bauliche Veränderungen einzuführen, welche die Grenze des Holzbaues bei Weitem überschreiten. Dennoch würde man sich einer argen Täuschung hingeben, wenn man nun annehmen wollte, das hölzerne Schiff sei nun völlig in die Acht erklärt und die Arbeitsstätten, die es schaffen, ständen bereits auf einem überwundenen Standpunkte in dieser industriellen Thätigkeit. Man braucht nur das Verkehrswesen auf unseren Flüssen, Kanälen, sowie an den Meeresküsten zu beobachten, um zu erkennen, dafs das Holzschiff, wie es sich hier als Barke und Leichterfahrzeug, dort als Schute und sogenannter Ewer zeigt, bei einem erforderlichen begrenzten Tiefgange und für bestimmte Zwecke doch noch unentbehrlich, ja seinem metallenen Genossen vorzuziehen sei.

Wir haben deshalb auch während unseres Aufenthaltes in Harburg mit besonderem Interesse die seit dem Jahre 1862 bestehende Werft von G. Renck jun. besichtigt, welche im Holzschiffbau, den sie bis vor einigen Jahren ausschliefslich betrieb, einen ehrenvollen Namen errungen hat. Auf dem an einem Arm des Elbestromes gelegenen Bauplatze dieses Unternehmens, das im Ganzen gegen 100 Personen beschäftigt, sahen wir einerseits an einigen Fahrzeugen, in welchen wir einen Schooner, eine Brigg und eine Barke erkannten, das Werk der Reparatur vollführen, dagegen andererseits eine Anzahl von Hellingen mit theils begonnenen, theils der Vollendung nahen Neuschöpfungen besetzt. Während hier das Rückgrat des Schiffsgerippes, das Fundament des Baues, gebildet, oder, um uns technisch auszudrücken, der „Kiel gestreckt“ wird, betrachten wir dort, wie die Spanten, welche aus zwei Lagen gekrümmter Hölzer bestehen, dem Kiel angereiht werden und der Körper des werdenden Werkes allmählich an Gestaltung gewinnt. Der Bau jenes Leichterschiffes bekundet uns, dafs man auch auf dieser Werft mit dem Geiste der Zeit fortgeschritten ist und neben Holzschiffen auch Fahrzeuge aus Holz und Eisen oder ganz aus Eisen bezw. Stahl erzeugt. Denn wir gewahren, wie sowohl die quer über den Kiel gelegten und mit ihm verbolzten Spanten, die sogenannte Bodenwrange, als auch die oberen Rippen, die Kimmstücke und die Auflanger eine eiserne Aufsenhaut erhalten. Diese, mit hölzernem Boden, mit eiserner Aufsenhaut und eisernem Deck gebauten Leichterfahrzeuge besitzen vor hölzernen Schiffen den grofsen Vortheil, dafs sie im Sommer, falls sie leer liegen, nicht auftrocknen, bei späterer Belastung keine Beschädigung der Ladung zulassen und im Winter bei Eisperioden eine gröfsere Widerstandsfähigkeit besitzen. Andererseits sind dieselben den ganz aus Eisen gebauten Fahrzeugen vorzuziehen, weil die letzteren, im Falle sie bei eintretender Ebbe auf den Grund gerathen, viel empfindlicher gegen den Druck sind, als die Schiffe mit hölzernem Boden. Aufserdem fällt bei einem solchen Schiffe das kostspielige Reinigen und Anstreichen des eisernen Bodens fort.

Neben den vorerwähnten Hellingen, auf welche die Schiffe behufs Reparatur der Länge nach hinaufgezogen werden, finden wir hier noch eine höchst praktisch angelegte Querhelling. Dieselbe steht mit mehreren auf Stahlschienen laufenden Wagen in Verbindung, welche in das Wasser hineinführen, das Schiff aufnehmen und dasselbe leicht und sicher in kurzer Zeit aufbringen. Die Anlage gestattet, dafs mehrere Schiffe nebeneinander auf diese Weise zur Reparatur aufgesetzt werden können.

Ein kurzer Rundgang durch den Fabrikbereich der Werft führt uns zu den ausgedehnten Holzlagerplätzen, die uns in ihren Beständen von Eichen-, Fichten- und amerikanischen Pitchpine-Planken eine Anschauung von dem hier zur Verwendung kommenden Material gewähren. Dann gelangen wir zu den Werkstätten, in denen das Holz und auch zum Theile das Eisen mittels Schmiede-, Bohr-, Loch-, Biegemaschinen gestaltet und in Glühöfen geschmeidig gemacht wird. Jener Dampfkessel mit der eigenartigen Einrichtung ist speziell zum Erhitzen von Planken bestimmt, welche behufs ihrer Herstellung zu Theilen der hölzernen Aufsenhaut gekrümmt werden müssen. Wir durchschreiten noch die Schmiede und schliefslich die Tischlereiwerkstätte, welche die feineren Arbeiten für die innere Ausstattung der Schiffe zu bewirken hat.

Die Firma vermag jährlich gegen 20 bis 30 Schiffe herzustellen, zu denen insbesondere kleinere Segelschiffe für die Seefahrt, Segelewer und Kastenschuten für Küsten- und Stromfahrt und die für den Gütertransport aus den Häfen so bedeutungsvollen Leichterfahrzeuge gehören.

Neben diesen grofsen und gröfseren Unternehmungen im Schiffbau besitzt die Provinz Hannover in der Bootswerft von Fr. Lürssen in Aumand bei Vegesack ein Unternehmen, das durch seine überaus zweckentsprechend und mit künstlerischem Geschmack gebauten Ausleger- und Dollen-Rennboote, Ausleger-, Touren- und Dollen-Gigs in allen Kreisen, die dem Wassersport huldigen, selbst in fernen überseeischen Ländern, eines ehrenvollen Rufes geniefst.

J. F. Weule in Bockenem.

Fabrik von Thurm-, Hof- und Eisenbahn-Uhren.

Unter den mechanischen Betrieben der Provinz Hannover, welche zu einer höchst beachtenswerthen Stellung sich emporgehoben haben, ist in erster Reihe die seit der Mitte der dreifsiger Jahre daselbst entstandene Grofs-Uhrenfabrikation zu nennen. Besonders ist es der Fabrik von J. F. Weule in Bockenem, einem an der Eisenbahnlinie Braunschweig—Derneburg—Seesen gelegenen Städtchen, gelungen, in diesem Zweige der Mechanik einen weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinausgehenden Ruf zu erwerben.

Der Begründer dieses Unternehmens begann seine selbständige Thätigkeit mit der im Jahre 1836 erfolgten Eröffnung einer kleinen Werkstätte zur Anfertigung und Reparatur gewöhnlicher Hausuhren. Doch als sein weitschauender Blick erkannte, dafs die hier und dort im Lande aufspriefsende Thurmuhr-Industrie einer entwickelungverheifsenden Zukunft entgegengehen müfste, da gab er seine bisherige Wirksamkeit auf, um sich von nun an ausschliefslich dem gedachten Zweige seines Faches zuzuwenden. Es war im Jahre 1847, als dieser Wechsel eintrat, und schon nach kurzer Zeit machte sich in dem Unternehmen ein solcher Aufschwung geltend, dafs der rührige, rastlos vorwärtsstrebende Meister seine Betriebseinrichtungen wesentlich vergröfsern mufste und die ehemalige kleine Werkstatt mehr und mehr den Charakter einer Fabrik annahm.

Heute gehört das Etablissement, das seit dem Jahre 1880 im Besitze der Söhne seines hochverdienten Begründers, der Herren Friedrich und Wilhelm Weule, sich befindet, mit zu den hervorragendsten seiner Art im deutschen Vaterlande. Seine Verkehrsbeziehungen erstrecken sich fast über die ganze Kulturwelt. Dies bezeugt schon der Umstand, dafs es fast an allen gröfseren Plätzen des Auslandes Generalvertretungen eingerichtet hat, dafs seine reichhaltigen, mit künstlerisch ausgeführten Illustrationen geschmückten Kataloge in deutscher, englischer, norwegischer, russischer und spanischer Sprache zur Erscheinung gelangen. Aus dieser mächtigen Entwickelung spricht aber auch die Meisterschaft seines Könnens. Wurde doch das Etablissement auf nicht weniger als 16 Ausstellungen des In- und Auslandes in hervorragender Weise, mehrfach durch die Verleihung der goldenen Medaille, ausgezeichnet; geht doch auch aus der Fülle von Anerkennungsschreiben und Zeugnissen, die es von Behörden und Privatpersonen hüben und drüben, selbst aus den fernsten überseeischen Ländern empfangen hat, deutlich genug hervor, dafs seine Leistungskraft auf der Höhe der Zeit steht.

Eine Besichtigung seiner Werkstätten, in welchen 60 Arbeiter beschäftigt sind und deren vielgestaltiger, maschineller Betrieb von einer Wolf'schen Lokomobile bewirkt wird, eröffnet uns zunächst einen Einblick in die neue stattliche Eisengiefserei. Dieselbe besitzt 2 Kupolöfen, 3 Fahrkrähne und eine Anzahl Formmaschinen, mittels welcher der Gufs seine Gestaltung erhält. Aus der ebenfalls neu angelegten Modellschreinerei mit ihren Spezialmaschinen begeben wir uns in die Gelbgiefserei, welche mit ihren zwei Tiegelöfen hauptsächlich dem Bronzegusse des Räderwerkes und der Schlagglocken dient. Das Etablissement, welches die letzteren Gebilde auch in Stahlgufs erzeugt, beschränkt sich aber nur auf die Herstellung von Glocken bis zu einem Gewichte von 200 kg. Die gröfseren sowie die Glockenspiele, mit Ausnahme der von ihm vollständig konstruirten Walzenglockenspiele, läfst es in renommirten Glockengiefsereien anfertigen. In den beiden mechanischen Werkstätten entrollt sich uns ein fesselndes Bild von der Wirksamkeit der Präzisionsmechanik, welcher die Aufgabe obliegt, das Getriebe der Uhr zu erzeugen. Da betrachten wir, wie die Räder gedreht und gefräst werden, wie durch Theilmaschinen ihre Zahnung mit mathematischer Genauigkeit bestimmt und ausgeführt wird, wie mittels einer Fülle von Drehbänken, mittels Bohr-, Hobel- und Schmirgelmaschinen diese Arbeiten vervollständigt und die aus Gufseisen bestehenden Gestelle ihre endgiltige Form erhalten. In einer mit 4 Feuern thätigen Schmiede sehen wir die Hebelwerke und Wellen entstehen, um sodann, nachdem wir noch einen Blick in das Eisenmagazin, in die Klempnerei, Maler- und Lakirwerkstätte gethan, die Zusammensetzung aller dieser hergestellten Objekte zu einem Ganzen zu

betrachten. Diese Prozedur wird in einem stattlichen Montirsaale vollzogen, der mit einer Arbeitsstätte verbunden ist, in welcher die Werke regulirt werden, und der uns eine übersichtliche Anschauung von der Konstruktion der Schöpfungen der Firma gewährt.

Sämmtliche Werke der Fabrik von J. F. Weule sind, um zu lange und dadurch unsichere Hebelwerke zu vermeiden, in hoher Bauart ausgeführt und gestatten, da jedes Getriebe nach Lösung der nur durch zwei Schraubenmuttern befestigten Plattinen mühelos aus dem Gestell genommen werden kann, ein äufserst leichtes Auseinandernehmen und Reinigen der einzelnen Theile. Die Konstruktion des Getriebes, bei der jeder komplizirte Mechanismus vermieden ist, zeigt sich als eine so einfache und verständliche, dafs die Wartung der Uhr jedem zuverlässigen Laien anvertraut werden kann. Das Gehwerk sämmtlicher Uhren ist mit einer verbesserten Graham'schen Ankerhemmung ausgestattet, welche, wie langjährige Erfahrungen ergeben haben, alle anderen bekannten Hemmungssysteme bei Weitem übertreffen soll. Weder der Stiftengang, noch das von Denison erfundene sogenannte „gravity escapement" oder das in jüngster Zeit so beliebte „freischwingende Pendel", sollen, wie aus mancherlei eingehenden Versuchen zu schliefsen ist, die günstigen Resultate der Graham'schen Methode zu erreichen vermögen. Ist der sonst bewährte Stiftengang nicht im Stande, in so sicherer Weise das Öl zu bewahren wie die Grahamhemmung, so bedürfen die beiden anderen Konstruktionen nicht nur gröfserer Übersetzungen und eines bedeutenderen Zuggewichtes, sondern auch einer gröfseren Anzahl von Kontakten, wodurch eine frühzeitige Abnutzung unausbleiblich erscheint und die Pflege des Werkes erschwert wird. Wo grofse Zifferblätter und umfangreiche Zeigerleitungen, wie bei den meisten Thurmuhren, die Isolirung des Ganges erforderlich machen, verwendet die Fabrik statt des komplizirten Feder-Remontoirs ein besonderes Zeigertreibwerk. Sämmtliche Uhren, die sie herstellt, sind mit Rädern von Bronze versehen und derart eingerichtet, dafs das Aufziehen der Gewichte mühelos bewirkt werden kann. Die Zifferblätter ihrer Thurmuhren liegen meist mehr oder weniger über dem Standorte des Werkes und sind stets mit demselben durch eine Stangenvorrichtung in Verbindung gebracht. Im Falle die lokalen Verhältnisse die für die Gangdauer der Uhr erforderliche bestimmte Fallhöhe für die Gewichte nicht erreichbar machen, so bringt das Etablissement einen zwei- oder mehrsträngigen Flaschenzug in Anwendung. Die Vereinigung der Uhr mit den Schlage- oder Läuteglocken wird durch Drahtzüge und Winkel hergestellt, während der Anschlagshammer so angebracht wird, dafs seine Wirkung auf die Glocke eine weithin hörbare ist.

Die Fabrik liefert hauptsächlich Thurmuhren mit dreifsigstündiger und achttägiger Gangdauer, mit Voll- und Halbschlag oder mit vier Viertel- und Vollschlag, ferner Pendeluhren, acht Tage gehend, Hofuhren, welche die gleiche Einrichtung wie die Thurmuhren zeigen, Schul- und Fabrikuhren, die gleichzeitig mit einer Läuteglocke versehen sind, Standuhren für Säle und Bureaus, die in stilvollen Schränken montirt sind, Säulenuhren aus Gufseisen, für öffentliche Plätze oder für Höfe geeignet, sodann im gothischen Stil gehaltene Uhrthürme, die in Holz, Stein oder Eisen ausgeführt werden und, den Zwecken einer Normaluhr entsprechend, auf 4 Seiten sichtbare Zifferblätter tragen. Sind die letzteren Schöpfungen hauptsächlich zur Anlage auf grofsen freien und verkehrsreichen Plätzen bestimmt, so ist sowohl die geschmackvoll montirte Zifferblattkastenuhr, als die mit einem Arm versehene Zifferblatt-Trommel für Eisenbahnperrons und öffentliche Gebäude höchst zweckmäfsig konstruirt. In Verbindung mit den Uhren erzeugt das Etablissement Betglockenwerke, die Morgens, Mittags und Abends mit langsamen kräftigen Tönen die Glocke zum Gebet anschlagen.

Die Fabrik von J. F. Weule vermag jährlich gegen 200 Uhren der angegebenen Arten herzustellen, die, wie wir bereits oben erwähnten, nach allen Gegenden des Weltverkehrs versandt werden. So mancher Kirchthurm im fernen Westen oder Osten giebt durch sein treffliches Uhrwerk Kunde von der Meisterschaft dieser Werkstätte in dem kleinen hannoverschen Städtchen.

Neben der oben geschilderten Firma hat auch das im Jahre 1863 errichtete Unternehmen von F. A. Beyes in Hildesheim in der Herstellung von Thurmuhren, die es in Gemeinschaft mit den anderen Erzeugnissen der Grofsuhrenfabrikation in einer Anzahl von jährlich etwa 80 Stück in das In- uns Ausland versendet, einen achtungsvollen Namen errungen.

P. Furtwängler & Hammer in Hannover,
Orgelbaumeister.

Wie die Musik, „die Muttersprache des empfindenden Menschen“, nunmehr einen wesentlichen Theil des Erziehungswesens bildet, so ist auch die Geschichte ihrer Entwickelung von dem Gange des Geisteslebens der verschiedenen Völker nicht zu trennen. Zu jener Zeit, am Ausgange des vierzehnten Jahrhunderts, als eine neue Bildung auf dem Boden des zur Kraftentfaltung gelangten Bürgerthums fruchtbringend emporzuwachsen begann, und in noch höherem Grade mit dem Eintritt des humanistischen Zeitalters, als das Wehen eines neuen Geistes alle Gebiete des Volkslebens durchdrang, wurde auch das Fundament für einen würdigeren, schöneren Aufbau der Tonkunst geschaffen. Während dieses Zeitraumes erstand nämlich die Kunst des Tonsatzes, die Lehre von dem Kontrapunkt, durch welche das damals wichtigste Musikinstrument, dessen Ursprung bis ins graue Alterthum zurückzuführen ist, die Orgel, gar bedeutsame Verbesserungen in der Struktur und dem Mechanismus erfuhr. Besafs doch die Orgel des späteren Mittelalters im Gegensatze zu jenen kleinen Instrumenten der ersten christlichen Zeit trotz einer komplizirten, registerartigen Mechanik eine höchst rohe Einrichtung der Spielart. Denn die Tasten der Klaviatur waren so breit und durch einen so grofsen Zwischenraum von einander getrennt, dafs man sie nur mit den Fäusten oder mit den Ellenbogen zu bewegen vermochte. Als nun die Orgel veredelt ward, als ferner 1470 der deutsche Orgelbauer Bernhard in Venedig das Pedal erfand, nachdem er vorher das Manual bis auf zwei Oktaven erweitert und hierdurch die Begleitung des verschönerten Gesanges der Stimmen mit verdoppelten Bässen erreicht hatte, da war die Grundlage zu dem mächtigen Instrumente der Gegenwart gegeben.

Es würde zu weit führen, wollten wir alle die Meister namhaft machen, die sich seitdem um die Entwickelung des Orgelbaues verdient gemacht haben. Es möge genügen, darauf hinzuweisen, dafs es hauptsächlich Deutsche waren, welche die Ausbildung der Orgel fortsetzten, und dafs es den Bestrebungen der neueren Zeit gelang, diesem Instrumente neben der ihm eigenen Kraft und Fülle ein Decrescendo zu verleihen, wie es sanfter und schmelzender kaum gedacht werden kann. Hierdurch ist eine solche Mannigfaltigkeit der Klangarten erzielt worden, dafs man mit der Orgel nunmehr alle Register der poetischen Empfindung zum Ausdruck zu bringen vermag.

Unter denjenigen Orgelbau-Werkstätten, die wacker daran mitgearbeitet haben, diesem Instrumente einen zeitgemäfsen, universellen Charakter zu geben, nimmt auch ein hannoversches Unternehmen, das Institut von P. Furtwängler & Hammer, eine hervorragende Stellung ein. Der Begründer desselben, der aus dem badischen Schwarzwalde gebürtige Mechaniker Philipp Furtwängler, hat zugleich das Verdienst, einer der Mitschöpfer der hannoverschen Grofsuhrenfabrikation gewesen zu sein. Denn seine im Jahre 1830 in dem im Kreise Gronau gelegenen Städtchen Elze mit zwei Gehilfen eröffnete Thätigkeit war auch der Erzeugung von Thurmuhren gewidmet, und erst in neuerer Zeit wurde dieser Schaffenszweig von dem Unternehmen aufgegeben. Die Leistungsfähigkeit desselben erstarkte in bemerkenswerther Weise, als 1854 der älteste Sohn des Meisters, Wilhelm, dem Vater an die Seite trat. Diese wirkungsvolle Unterstützung wurde 1862 mit dem Eintritt auch des jüngeren Sohnes, Pius, in die Firma, die nun die Bezeichnung „Ph. Furtwängler & Söhne“ erhielt, noch wesentlich erhöht. Nachdem 1868 der verdienstvolle Begründer des Institutes dahingeschieden war, ruhte die Leitung des im Laufe der Jahre sich kräftigst entwickelten Unternehmens in den Händen der Söhne des Verstorbenen, bis 1883 Wilhelm Furtwängler ebenfalls verschied und der bisherige Geschäftsführer, Herr Adolf Hammer, als Theilnehmer in die Firma eintrat. Das Etablissement, das nunmehr den Namen „P. Furtwängler & Hammer“ annahm, siedelte mit dieser Umwandlung von seiner alten Heimstätte nach der hannoverschen Hauptstadt über.

Eine Betrachtung seiner Werkstätten, in welchen etwa 50 Personen thätig sind und deren maschinelle Hilfsapparate durch eine 15 Pferde starke Dampfmaschine betrieben werden, läfst uns anfänglich kaum erkennen, dafs es sich hier um die Herstellung eines so mächtig ergreifenden Instrumentes der Tonkunst handelt. Denn wir sehen in diesen Räumen nur einen gewöhnlichen Prozefs der Holzbearbeitung sich vollziehen, in jenen die Manipulation des Zinngusses ausführen und aus den erzielten Metallplatten Pfeifenrohre der verschiedensten Gröfse bilden. Doch wenn wir dann, angelockt durch eigenartige Orgelstimmen, in einen anderen Raum eintreten und daselbst gewahren, wie die hier und dort gestalteten Holz- und Metallpfeifen auf sogenannten Intonirladen einer Klangprüfung unterzogen werden; wenn wir schliefslich in jenem Saale betrachten, wie aus allen den geschaffenen Einzeltheilen der Aufbau einer Orgel bewirkt wird, deren

gewaltige Töne bald an unser Ohr schallen, dann empfinden wir es erst, welch ein geistiges Band Kunst und Handwerk hier vereinigt.

Die Meisterschaft von P. Furtwängler & Hammer, die auf den verschiedensten Ausstellungen, so bereits 1878 in Hannover durch die Verleihung der grofsen goldenen Medaille, desgl. 1890 in Bremen durch die Auszeichnung mit dem ersten und einem Ehrenpreise, die wohlverdiente Anerkennung gefunden hat, tritt hauptsächlich in der erfolgreichen Art zu Tage, mit welcher die Handhabung des Mechanismus vereinfacht und trotzdem die Wirkung der Tonfarben erhöht ist. Dies zeigt sich namentlich bei den Einrichtungen, welche dem Orgelspieler es ermöglichen, durch einfache Manipulationen eine Anzahl kombinirter Stimmen oder das ganze Werk erklingen zu lassen. Theils kommen hier Kollektivtritte, welche zugleich durch Züge regiert werden und deren Wirkung der Druck eines kleinen Knopfes aufhebt oder die sich gegenseitig auslösen, theils Druckknöpfe in Anwendung. Letztere sind so organisirt, dafs eine leichte Fingerbewegung genügt, um einen derselben hineinzudrücken und dadurch die anderen wirkungslos zu machen, da diese sich dann selbstthätig abstellen. Durch die Wirksamkeit eines Wagetrittes vermag man die Register von dem sanftesten Piano bis zum stärksten Forte und umgekehrt zu bringen. Ein Neigen der Fufsspitze läfst die Töne zum Crescendo anschwellen, wobei der Tritt auf jedem Stärkegrad gehalten werden kann; durch eine entgegengesetzte Bewegung erfolgt ein wirkungsreiches Decrescendo. Wie die Doppelregistratur, welche das Etablissement bei seinen Orgelwerken eingeführt hat, die dritte und vierte Klaviatur entbehrlich macht, so hat es andererseits durch eine weitgehende Anwendung von Metall statt des Holzes auch in Hinsicht der anderen Konstruktionstheile eine wesentliche Vereinfachung des Mechanismus erreicht. Alle seine Ausführungen beruhen theils auf mechanischen, theils auf pneumatischen Systemen. So stellt es auch pneumatische Windladen eigener Konstruktion her, die keinen Federdruck besitzen und die ganze Traktur in Wegfall bringen.

Von der Meisterschaft der Firma geben die Orgelwerke einer stattlichen Anzahl deutscher und ausländischer Kirchen, sowie Konzertsäle volltönende Kunde. So ist u. A. die herrliche Orgel der Hauptkirche zu Wolfenbüttel mit 60 klingenden Stimmen und 10 Kollektivtritten, sowie diejenige der neuen Marienkirche in Hannover das Werk dieses Etablissements. Neuerdings hat dasselbe für die St. Martinikirche in Minden eine Orgel mit 50 klingenden Stimmen geliefert, die nach dem Gutachten der prüfenden Fachmänner als das gröfste derartige Instrument Westphalens und als eines der vollkommensten in Deutschland bezeichnet wird. Die von ihm jährlich gebauten 15 bis 18 Instrumente sind meist für das nordwestliche, zum Theil auch für das südliche Deutschland und zu einem kleinen Prozentsatze für das Ausland, für Westindien und Südamerika, bestimmt. Überall, wo diese Werke ertönen, erscheinen sie als die würdigen Repräsentanten der Sprache unserer grofsen Altmeister der Tonkunst und zugleich der grofsen technischen Errungenschaften der Gegenwart.

Die grofse Pflege, welche die Tonkunst seit langer Zeit im hannoverschen Lande fand und auch heute noch findet, kam auch von je in den musikalischen Instrumenten, welche den Werkstätten dieses Landes entsprossen sind, zu einem beredten Ausdruck. Wie die vorzüglichen Flügel der Firma **W. Rittmüller & Sohn** in Göttingen, die im Pianofortebau zu den ältesten Fabrikstätten des deutschen Vaterlandes zählt, so haben auch die trefflichen Instrumente der Fabriken von **E. F. Haake** in Hannover und **Fr. Helmholz** in derselben Stadt einen hohen Ruf erlangt. Besonders ist es dem Etablissement von E. F. Haake gelungen, sich zu einem grofsindustriellen Institute emporzuschwingen und eine angesehene Stellung auf dem Weltmarkte zu erringen. Wie ferner der Geigenbauer Riechers in Hannover in der Nachbildung von Instrumenten italienischer Altmeister ein weitgehendes Renommée erwarb, so ist auch sein Nachfolger **Jacob Erritzoe** mit glücklichem Erfolge bestrebt geblieben, dieses Renommée zu erhalten. In der Herstellung wohltönender Holz-Blasinstrumente hat namentlich die Firma **H. Fr. Meyer sen.** in Hannover einen rühmlichen Namen selbst über Deutschland hinaus errungen. Die aus den Werkstätten derselben hervorgehenden Flöten gelten als solche Meisterwerke, dafs sie Veranlassung wurden, ihrem Verfertiger den in musikalischen Kreisen populär gewordenen Namen „Flöten-Meyer“ zu verleihen. Schliefslich verdient hier noch die seit dem Jahre 1865 bestehende Fabrik von **Carl Goltermann** in Hannover Erwähnung, die in der Erzeugung meisterlich gebildeter Klavier-Mechaniken ebenfalls einen ehrenvollen Namen im In- und Auslande erlangt hat.

C. Bube, Fabrik von Längenmafsen in Hannover.

Obgleich es nachgewiesen ist, dafs die Chaldäer bereits ein durchgebildetes Mafswesen besessen haben, blieb es doch erst einer höheren Zivilisation vorbehalten, in der Feststellung der Gröfsenverhältnisse zwischen einer Mafseinheit und den zu messenden Objekten eine auf wissenschaftlicher Grundlage basirende Gesetzmäfsigkeit zu begründen. Es war im Jahre 1790, als in einer von der französischen Nationalversammlung erwählten Kommission, die aus den berühmten Mathematikern Borda, Lagrange, Laplace, Monge und Condorcet bestand, beschlossen wurde, den zehnmillionten Theil des Erdquadranten unter der Bezeichnung „métre“ (Meter) als Mafseinheit anzunehmen. Est ist bekannt, welche Spanne Zeit verging, ehe dieses System auch in anderen Staaten zur Einführung gelangte, ehe man es erreichte, die Mafseinheit durch die Herstellung von Urmafsstäben wenigstens in indirekter Weise auch in den Ländern zur Geltung zu bringen, welche, wie Grofsbritannien, Rufsland, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, ihr Mafswesen nach der Länge des Sekundenpendels festgesetzt haben.

Dem eifrigen Bestreben der Technik, die Darstellung der Mefsapparate, den amtlichen Normen entsprechend, immer mehr und mehr zu vervollkommnen, ist es mit zu verdanken, dafs die Regelung dieser so wichtigen wirthschaftlichen Aufgabe sich in so präziser Form vollziehen konnte. Namentlich gebührt einem hannoverschen Unternehmen, der seit dem Jahre 1854 in der Hauptstadt der gedachten Provinz bestehenden Fabrik von C. Bube, das Verdienst, in der Erzeugung von Längenmafsen die deutsche Arbeit im Auslande zu Ehren gebracht zu haben. Gelten doch überall ihre Glieder-Mafsstäbe mit der ihr im Deutschen Reiche und in den anderen Hauptländern Europas, sowie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika patentirten Federvorrichtung als mustergiltige Apparate dieser Art.

Eine Betrachtung der Werkstätten dieser Fabrik läfst auch alsbald erkennen, dafs die Sorgfalt und Gründlichkeit daselbst die Herrschaft führen. Die feinsten ausländischen und heimischen Hölzer, die wir hier mittels Gatter- und Kreissäge zerkleinern sehen, und aus deren Theilen dort die rohen Stäbe gestaltet werden, ferner der beste Stahl und eine ausgewählte Sorte von Flufseisen bilden hier die zur Verarbeitung kommenden Rohmaterialien. Während in diesem Raume aus den Holzstäben die wirklichen Mafsstäbe entstehen, gewahren wir in jenem, wie durch die Manipulation des Stanzens die kleinen Stäbchen ihre Form erhalten. Hier wird den Metallmafsstäben die Gestaltung gegeben und dort erblicken wir, wie der Stahl in Glühöfen gehärtet, wie er sodann angelassen wird, um in jener mechanischen Werkstätte zu den gedachten Patentfedern verarbeitet zu werden. In diesem Arbeitsraume empfangen die Mafsstäbe mittels höchst sinnreich konstruirter Theilmaschinen ihre nach verschiedenen Systemen ausgeführte durchaus aichungsrichtige Mafseintheilung, in jenem werden die Holzerzeugnisse mit der farbigen Ausschmückung, dem gelben Lackanstrich, oder, wie dies bei Zeichenmafsstäben oder Mafsstäben für Langwaaren (Ellen) gewöhnlich der Fall ist, mit der Politur versehen. Zur Zusammensetzung der einzelnen Theile zu einem Ganzen, zur Befestigung und Gestaltung der Federn, der Eisen- und Messingkappen oder Platten dienen verschiedene Spezialmaschinen der Feinmechanik, deren Betrieb ein Dampfmotor bewirkt.

Die Erzeugnisse der Fabrik von C. Bube, die schon mehrfach in hervorragender Weise prämiirt worden sind, u. A. in Moskau 1872 mit der grofsen silbernen Medaille, in Wien 1873 mit der Verdienst-Medaille, in Hannover 1878 mit dem ersten Preise, bestehen im Wesentlichen in Glieder-Mafsstäben ohne und mit der patentirten Federeinrichtung und mit 2 bis 4 beliebigen Mafsen, in Werkmafsstäben ohne Charniere, in Mafsstäben von Stahl oder Flufseisen, in Längenmafsen für Manufaktur- und ähnliche Waaren, in Zeichenmafsstäben, in Mafsstäben zum Feld- und Waldgebrauch sowie für Bauzwecke, in Mafsketten, Stahlmefsbändern und Kettenstäben. Ihr Absatzgebiet erstreckt sich über die ganze Welt des Verkehrs.

Die mechanische Werkstätte von W. Apel in Göttingen.

Die hohe wissenschaftliche Stellung, welche Göttingen durch seine Georgia Augusta in der ganzen Kulturwelt errungen hat, spiegelt sich auch in sprechender Weise in den mechanischen Werkstätten dieser Stadt ab, deren Schöpfungen in allen Kreisen der Naturforschung einen bedeutsamen Ruf geniefsen. Das erste gröfsere Unternehmen dieser Art wurde im Jahre 1808 durch den Inspektor und Universitäts-Mechanikus F. Apel errichtet und bildet den Ursprung der heutigen hochangesehenen Firma W. Apel. Die wichtigsten Erzeugnisse dieses Instituts umfassen aufser physikalischen Lehrmitteln der neuesten

Konstruktion eine nach der von Professor Gustav Rose zusammengestellten Krystallographie ausgeführte vollständige Sammlung von Krystall-Modellen, ferner Apparate zur Untersuchung von Feuerungs-Anlagen nach den von Dr. Ferd. Fischer angegebenen Systemen, Thermometer, aus Jenenser Normalglas hergestellt, und die nach Prof. Flügge und Dr. Deneke angefertigten Schleuderpsychrometer zur Bestimmung der absoluten und relativen Feuchtigkeit sowie des Sättigungsdefizits der Luft.

Das optische Institut von R. Winkel in Göttingen.

Seitdem Ehrenberg der Menschheit eröffnet hat, daſs die Unermeſslichkeit des Kosmos sich nicht nur durch den gestirnten Weltenraum, sondern auch durch einen einzigen Wassertropfen in überwältigender Weise offenbare, seitdem hat das Mikroskop für die Wissenschaft und das Leben eine solche Bedeutung erlangt, daſs man seine Erfindung mit Fug und Recht den weltbewegenden Errungenschaften einreihen darf. Allerdings muſste erst Fraunhofer ein für die Naturforschung brauchbares, zusammengesetztes Mikroskop mit achromatischen Linsen konstruiren, ehe es dem genannten bahnbrechenden Gelehrten und seinen berühmten Nachfolgern gelang, in das Wesen der Kleinwelt einzudringen und damit für die gesammte Naturwissenschaft, sowie für die Heilkunde neue Wege der Erkenntniſs zu erschlieſsen.

Unter denjenigen Unternehmungen, die auf dem Gebiete der Mikroskopen-Verfertigung besonders Hervorragendes geleistet haben und noch leisten, ist mit in erster Reihe das Institut von R. Winkel in Göttingen zu nennen. Dasselbe, im Jahre 1869 errichtet, hatte sich gleich von Beginn an die Verbesserung der Trockenlinse durch Verkürzung der Brennweiten und Erweiterung der Öffnungswinkel zum Ziel gesetzt und durchgeführt, so daſs nunmehr die Winkel'schen Trockensysteme durch andere Objektive dieser Gattung an Vergröſserungskraft nicht erreicht, an Bildfläche nicht übertroffen werden. Auch die Ölimmersionen des Institutes haben einen weitgehenden Ruf erlangt. Auſserdem hat dasselbe eine Reihe von Verbesserungen der Bewegungsvorrichtungen an den Stativen nach Originalkonstruktionen eingeführt, ferner neue Apparate zum Zeichnen bei starken und schwachen Vergröſserungen, zum Messen und Markiren sehr feiner Objekttheile konstruirt, überhaupt eine Thätigkeit entwickelt, die neben den trefflichen Arbeiten von Hartnack, Zeiſs u. A. der wissenschaftlichen Forschung höchst bedeutsame Hilfsmittel geschaffen hat.

Alle Werke, die aus der technischen Kunststätte von R. Winkel hervorgehen, haben dazu beigetragen, den deutschen Mikroskopen, die noch vor dreiſsig Jahren gegenüber den englischen und französischen eine untergeordnete Bedeutung hatten, die Werthschätzung der ganzen wissenschaftlichen Welt im In- und Auslande zu erringen.

Die physikalische Werkstätte von Aug. Becker in Göttingen

schlieſst sich mit ihren Spezialapparaten, den für die Naturforschung so wichtigen Mikrotomen, eng an die neueste Phase der Entwickelung der Mikroskopie an. Denn das Mikroskop muſste erst zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel der exakten Naturwissenschaften heranreifen, ehe man einen Apparat zu konstruiren begann, mit dessen Hilfe man Präparate in der erforderlichen Schnittfeinheit für die mikroskopische Untersuchung gestalten konnte. Die Mikrotome des genannten Institutes bezeugen es, welch eine glückliche Verkörperung dieser Gedanke zum Vortheile der wissenschaftlichen Beobachtung und Erkenntniſs gefunden hat. Durch sie ist es nun möglich, die der direkten mikroskopischen Untersuchung nicht zugänglichen Theile eines Organismus in Schnitte von $^1/_{200}$ mm Dicke zu zerlegen und aus einer Reihe derselben ein absolut zuverlässiges Bild von der mikroskopischen Beschaffenheit dieser Theile zu erhalten. Die mechanische Einrichtung des Apparates, besonders die Art der Bewegung des mit besonderer Sorgfalt geschliffenen Messers, bedingt die durchaus präzise Ausführung des zu untersuchenden Präparates. Daher sind auch die Mikrotome in den Laboratorien der Physiologen, der Gerichtsärzte, der Anatomen und beim Studium der Pflanzenphysiologie nicht mehr zu entbehren, und daher haben die in den autoritativen Kreisen der Naturwissenschaften gebührend anerkannten Werke des Göttinger Institutes ein über die ganze Kulturwelt sich erstreckendes Absatzgebiet errungen. Das bezügliche Unternehmen ist aus der rühmlichst bekannt gewesenen astronomischen und physikalischen Werkstätte von Dr. Meyerstein hervorgegangen, also ursprünglich der Herstellung anderer wissenschaftlicher Instrumente gewidmet gewesen. Mit dem 1874 erfolgten Übergang des Instituts in den Besitz von Aug. Becker ward seine Hauptspezialität die Erzeugung der Mikrotome, durch welche nun der allbewährte Ruf des Unternehmens eine erneute Bedeutung erhielt.

Mechanisch-optische Werkstatt und Mineralien-Schleiferei von Voigt & Hochgesang (Inhaber: R. Brunnée) in Göttingen.

Dieses im Jahre 1861 von Voigt & Hochgesang begründete und 1885 in den Besitz von R. Brunnée übergegangene Unternehmen hat sich einerseits durch die Herstellung von feineren krystallographisch-optischen Mefsinstrumenten und andererseits durch die Fabrikation mikroskopischer Präparate (sogenannter Dünnschliffe) von Gesteinen und Mineralien einen Weltruf erworben. Mittels seiner nach den Angaben des berühmten Krystallographen Geh. Bergr. Prof. Dr. C. Klein konstruirten Mikroskope für feinere mineralogisch-petrographische Untersuchungen, ist man in den Stand gesetzt, selbst die kleinsten Krystallchen auf das Genaueste zu messen und deren optische Erscheinungen untersuchen zu können. Da besonders die gröfseren Mikroskope mit den subtilsten, der Firma patentirten Vorrichtungen für die Beobachtungen im parallel polarisirten, wie auch konvergenten Lichte versehen sind, so haben dieselben ein Wesentliches zur Erleichterung der bisher so mühsamen wissenschaftlichen Untersuchungen dieser Art beigetragen. Das grofse Projektionsmikroskop des Instituts dient dazu, die hierbei zu Tage tretenden Erscheinungen auch einem gröfseren Hörerkreise demonstriren zu können, während seine hergestellten Erhitzungsmikroskope zur Feststellung der optischen Anomalien des regulären Krystallsystems bestimmt sind. Um die äufseren Umgrenzungen der Krystalle festzustellen, gelten die trefflich gearbeiten Reflexionsgoniometer als die besten Hilfsmittel. Seit einiger Zeit befafst sich die Firma auch mit der Anfertigung von Krystallisationsmikroskopen, welche nach den Angaben von Prof. Dr. O. Lehmann konstruirt werden und auf der vollständig neu entdeckten Methode beruhen, die Krystallbildungen verschiedener Substanzen zu beobachten, welche durch Wärme bezw. Glühtemperatur oder Elektrolyse künstlich erzeugt werden. Die Herstellung der Dünnschliffe bildet eine unübertroffene Spezialität des Instituts. Dasselbe fertigt nicht allein Schliffe von eingesandten Gesteinen oder Mineralien, sondern auch umfangreiche Schliffsammlungen von Gesteinstypen, fossilen Hölzern und Mineralien an, die von hervorragenden Forschern zusammengestellt sind und sich auch meistens an wissenschaftliche Werke anschliefsen.

Die Fabrik analytischer Waagen und Gewichte von F. Sartorius in Göttingen.

Unter den Werkstätten der Feinmechanik in der altehrwürdigen Leinestadt, die ihre Bestrebungen ausschliefslich in den Dienst der Wissenschaft gestellt haben, nimmt das im Jahre 1870 errichtete Unternehmen von F. Sartorius eine der hervorragendsten Stellen ein. Wer es weifs, welche Bedeutung in der Sprache der Erscheinungen die quantitative Analyse hat, deren wichtigstes Hilfsmittel die Präzisionswaage ist, der vermag auch das Verdienst der mechanischen Werkstätten zu ermessen, denen es, wie dem genannten Unternehmen, gelungen ist, für die forschenden Gelehrten und die analytische Prüfung solche Apparate von der höchsten Empfindlichkeit zu konstruiren. Die von F. Sartorius hergestellte und ihm in Deutschland, Östreich-Ungarn und Frankreich patentirte kurzarmige Analysenwaage mit Aluminiumbalken, Achsenkorrektion und Kompensationsgehängen, gilt in den entsprechenden wissenschaftlichen Kreisen als ein Instrument, das sich durch gröfste Genauigkeit und zugleich durch eine äufserst elegante Ausstattung auszeichnet. Bei einer Balkenlänge von $0{,}_{27}$ m und einer Belastung von 2000 gr stellt sich die Empfindlichkeit dieser Waage auf $0{,}_{5}$ mgr; letztere reduzirt sich auf $0{,}_{05}$ mgr bei einer Belastung von 50 gr und einer Balkenlänge von $0{,}_{10}$ m. Während die Apparate in dieser Art der Herstellung hauptsächlich von Forschern und Universitäts-Laboratorien gewählt werden, dienen die anderen kurzarmigen patentirten Analysenwaagen des Unternehmens vorzugsweise für Zwecke des industriellen Schaffens und dergl. Auch diese billigeren Waagen entsprechen an Genauigkeit und Schnelligkeit ihrer Wirkung weitgehenden Anforderungen. Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten liefert die Fabrik zweiachsige Waagen mit grofsem Rumann'schen Senkkörper und mit einem die Temperatur angebenden Senkgefäfs. Die analytischen Gewichte von F. Sartorius sind ebenfalls mit mathematischer Präzision hergestellt und sorgfältigst justirt. Die Erzeugnisse dieser Firma, die schon mehrfach prämiirt worden sind, gehen überall dort hin, wo die wissenschaftliche Forschung ein Heim gefunden hat.

Auch das ältere hannoversche Unternehmen in der Herstellung von Waagen und Gewichten für die analytische Chemie, die Pharmazie sowie für das Aichungswesen, das mechanische Institut von **Georg Westphal** in Celle, hat in der wissenschaftlichen Welt einen ehrenvollen Namen errungen.

Wilh. Lambrecht in Göttingen.
Fabrik meteorologischer Instrumente.

Obwohl die Meteorologie dem praktischen Leben schon anerkennenswerthe Dienste leistet, so ist sie immerhin noch eine zu junge Wissenschaft, um von der Allgemeinheit bereits genügend verstanden und gewürdigt zu werden. Wissen es eben doch nur Wenige, welche wissenschaftlichen Probleme gelöst werden mufsten, ehe man das Resultat erreichte, das in den wenigen Worten der von den meteorologischen Stationen hier und dort verkündeten täglichen Prognosen in sprechender Weise sich abspiegelt. Der Naturlehre des Alterthums folgend, stellte man noch im siebzehnten Jahrhundert die Atmosphäre als das „Leichte", nach „oben" Strebende, den „schweren" nach „unten" fallenden Körpern gegenüber. Die Erscheinung des in der Saugepumpe steigenden Wassers, in welcher man heute den unwiderleglichen Beweis für den Luftdruck erkennt, erklärte man als ein Ergebnifs des der Natur anhaftenden Abscheues vor dem Leeren. Galilei war der Erste, der das Haltlose der Lehre von dem horror vacui feststellte und den physikalischen Grund der erwähnten Erscheinung fand; während es seinem Schüler Torricelli vorbehalten blieb, die Gesetze des Luftdruckes in voller Klarheit aufzudecken und als Endresultat seiner Forschung das Barometer zu konstruiren. Allerdings sah man nun aber auch bald ein, welche gewaltigen Hemmnisse in der widerstrebenden Natur überwunden werden mufsten, um zu einem richtigen Verständnisse aller Wettervorgänge, überhaupt zu feststehenden Beobachtungsmethoden gelangen zu können. Man stand vor einem steten Wechsel der Erscheinungen und hatte zu berücksichtigen, dafs dasjenige, was in diesem Augenblick als Wirkung einer vorangegangenen Erscheinung auftritt, im nächsten Augenblick schon die Ursache künftiger Naturereignisse wird. Überdies mufste man geeignete Apparate haben, um die Bewegungen der Luft, die Feuchtigkeitsverhältnisse, die Richtung und Stärke des Windes feststellen und diese Beobachtungen mit denjenigen anderer Orte vergleichen zu können.

Dem Einflusse Alexander von Humboldt's, vor Allem aber den erfolgreichen Bestrebungen Heinrich Wilhelm Dove's ist es zu verdanken, dafs die Meteorologie sich zu einem fruchtbringenden Zweige der Naturwissenschaft entfaltete. Ein wesentliches Verdienst gebührt hierbei jedoch auch den technischen Werkstätten, welche in meisterlicher Weise es verstanden, die den Forschern entsprossenen Gedanken durch eine Fülle sinnreicher Instrumente zu verkörpern und theilweise auch zu ergänzen. Namentlich ist dies dem im Jahre 1859 errichteten, auf streng wissenschaftlicher Basis beruhenden Unternehmen von Wilhelm Lambrecht in Göttingen in einer in allen Fachkreisen anerkannten hervorragenden Weise gelungen. Der Begründer und Leiter desselben war unseres Wissens der erste Techniker, der mit einem ihm gesetzlich geschützten Holosterik-Barometer ein meteorologisches Instrument für das Haus konstruirte, das eine allerdings mehr allgemein gehaltene, aber durchaus zutreffende Wetterprognose gestattet. Wohl fehlen bei diesem Apparat, wie bei allen anderen wirklich wissenschaftlichen Instrumenten dieser Art, die auf den Skalen angebrachten Bemerkungen: Veränderlich, Schön, Beständig, Regen, Wind u. dergl., Bezeichnungen, welche nur irreführend sind und ein Wesentliches dazu gethan haben, dieses so wichtige Instrument in Mifskredit zu bringen. Zeigen doch diese mit den Wetterbezeichnungen versehenen Aneroid-Barometer nur höchst selten richtig, weil sie sich sämmtlich mit der Zeit bald mehr, bald weniger bedeutend verändern, weil sie auch nicht für die Höhenlage des Beobachtungsortes justirt sind und die für denselben geltende Grenze zwischen hohem und niederem Luftdruck auf ihnen nicht markirt ist. Die Holosterik-Barometer Lambrecht's mit Doppelskala und Doppelzeiger sind dagegen wohl als die einzigen zu erachten, welche sowohl den wahren Luftdruck des Beobachtungsortes als auch den auf den Meeresspiegel reduzirten Stand angeben, daher eine Vergleichung mit den Verkündigungen der königlichen Seewarte und den Zeitungsberichten, sowie die beständige Prüfung auf ihre Richtigkeit ermöglichen. Zum Verständnifs des Instruments wird einem jeden eine Tafel der grundlegenden Beobachtungs- und Prognosen-Regeln beigefügt. Auch Lambrecht's Normal-Barometer, das mit destillirtem Quecksilber gefüllt ist und ein aus Stahl und Glas konstruirtes Gefäfs besitzt, welches mittels einer Schraube auf- und niederbewegt werden kann, steht auf der vollen Höhe der Wissenschaft. Trotz seiner mathematischen Genauigkeit, welche ein Ablesen bis auf $^1/_{100}$ mm gestattet, hat es den Vorzug, sich vermöge einer höchst einfachen Vorrichtung im vollständig gebrauchsfähigen Zustande transportiren zu lassen.

Zur Ergänzung des Barometers im Hause hat Wilh. Lambrecht ein ihm patentirtes Thermohygroskop hergestellt, das durch einen Zeiger die Schwankungen der absoluten Feuchtigkeit der Luft (auf dem Zusammenwirken der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit beruhend) ankündigt und im

Verein mit dem ersteren eine möglichst zuverlässige Wetterprognose gestattet. Das Instrument basirt, wie sein Name andeutet, auf einer Verbindung eines thermoskopischen und hygroskopischen Elementes in folgender Weise: Ein 15 mm breiter und $1^1/_2$ mm dicker Zinkstreifen und ein Eisenstreifen von derselben Dimension sind in einem flachen Bogen so aufeinander gelöthet, dafs der Zinkstreifen aufsen und der eiserne Streifen innen liegt. Da nun Zink bei steigender Erwärmung sich viel stärker ausdehnt als das Eisen, auch beim Erkalten eine gröfsere Empfindlichkeit als der letztere Stoff äufsert, so mufs jener Bogen bei der Erwärmung dadurch, dafs der Zinkstreifen mehr verlängert wird als der Eisenstreifen, eine stärkere Krümmung zeigen, dagegen beim Erkalten sich wieder aufrichten. Mit diesem Bogen ist nun ein dünner menschlicher Haarstrang so verbunden, dafs ein daran angehängtes Gewichtchen in der Wärme herunter-, in der Kälte hinaufgehen mufs. Da nun aber das Haar eine grofse hygroskopische Empfindlichkeit besitzt, d. h. bei feuchter Luft sich ausdehnt, bei trockener sich zusammenzieht, so ist die Wechselwirkung zwischen der Metallthermometer-Einrichtung und dem Haarstrang durch einen Mechanismus derart vereint worden, dafs vermittelst eines Zeigers die Wirkung beider Vorgänge zu einem gemeinsamen, deutlich erkennbaren Ausdruck kommen mufs. Auf einer Vereinigung dieses Instrumentes mit dem Holosterik-Barometer beruht die Konstruktion des rühmlichst bekannten Lambrecht'schen Patent-Wettertelegraphen. Die Bilderübersicht, mit welcher dieser sinnreiche Apparat versehen ist, giebt selbst dem völlig Uneingeweihten über die Bedeutung der jeweiligen Zeigerstellung desselben vollen Aufschlufs, so dafs die Beobachtung der letzteren eine zuverlässige Wetterprognose für den nächsten Tag ermöglicht. Es braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden, welchen hohen Werth ein solches Instrument für das Haus hat, dafs durch seine Kundgebungen die sorgsame Mutter berathen wird, ihre Kleinen vor kommenden ungünstigen Einflüssen der Witterung rechtzeitig zu schützen, welch ein wichtiges Hilfsmittel es überhaupt für die hygienischen Bestrebungen ist.

Das von der Firma konstruirte, ihr gleichfalls vom Deutschen Reiche patentirte „Polymeter“, welches seinen Platz an jedem Fenster finden kann, verfolgt diese bedeutsamen Aufgaben in einer noch ausgedehnteren Weise. Da dieser Apparat über die Temperatur, die relative Feuchtigkeit, den Thaupunkt, das Dunstdruckmaximum, den jeweiligen Dunstdruck und über das Gewicht des Wasserdunstes genaue Auskunft giebt, so ist er in Verbindung mit dem Barometer und eventuell noch mit dem Thermohygroskop als eine kleine Wetterstation zu betrachten. Da dieses Instrument in der gedachten Vereinigung vermittelst seines Barometers das Wetter verkündet, zugleich aber zur Prüfung des Luftfeuchtigkeitsgehalts im Zimmer und zu meteorologischen Beobachtungen, namentlich zur Vorausbestimmung von Gewitter und Nachtfrösten, wichtige Dienste leistet, so gab ihm sein Erfinder die durchaus berechtigte Bezeichnung „Lambrecht's hygienisch-meteorologisches Observatorium“.

Auf der Grundlage dieses Apparates beruhen auch die von der Firma unter dem Namen „Lambrecht's meteorologisches Observatorium“ (D. R.-P.) konstruirten Wettersäulen für öffentliche Plätze usw., welche durch die wissenschaftliche Präzision ihrer Ausführung das Interesse aller Fachkreise wachriefen. Wenn man die gemeinnützige, bedeutsame Bestimmung dieses Apparates in Erwägung zieht, und sodann der oberflächlich gearbeiteten Werke gedenkt, die als Wettersäulen hier und dort in manchen Städten anzutreffen sind, deren Aufgabe jedoch in der Hauptsache nur darin zu bestehen scheint, den mannigfachsten Plakaten ein gefälliges Relief darzubieten, so mufs man den Bestrebungen der Firma Wilh. Lambrecht im Interesse der Wissenschaft und Aufklärung die höchste Anerkennung zollen. Wie in allen seinen Erzeugnissen bekundet das Etablissement auch in der stilvollen Form dieser Apparate seinen ausgebildeten künstlerischen Geschmack. Sein Grundsatz gipfelt in den Worten: „Ein Instrument soll nicht nur das Bedürfnifs befriedigen; es soll auch dem gebildeten Auge sein Recht geben.“

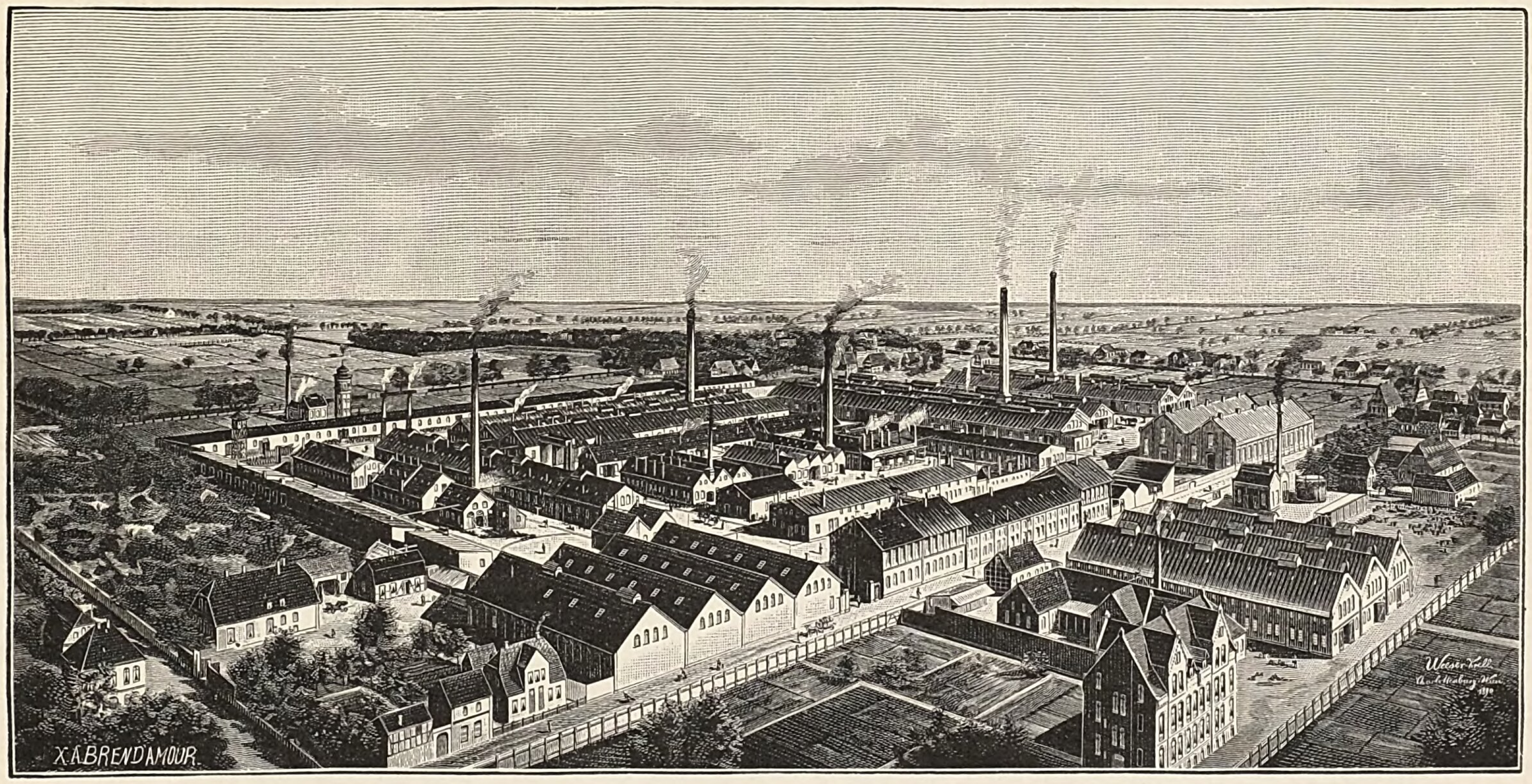
Von den sonstigen Schöpfungen des Etablissements nennen wir noch: Lambrecht's Reise-Psychrometer (D. R.-P.) zur Feststellung des Dunstdrucks, des Thaupunkts und der relativen Feuchtigkeit ohne Tabellen; Lambrecht's Thaupunktspiegel, welcher den Thaupunkt, d. h. den Temperaturgrad, bis zu welchem die Luft sich abzukühlen hat, damit der Thau erscheint, künstlich hervorbringt und demnach als ein wissenschaftlicher Kontrolapparat für die übrigen hygrometrischen Instrumente benutzt werden kann; sodann selbstregistrirende Barometer für die Höhenmessung sowie Lambrecht's Patent-Hygrometer für hygienische und technische Zwecke.

Die vielen Anerkennungsschreiben, welche die Firma von hervorragenden Gelehrten empfangen hat, die hohen Auszeichnungen, die ihr auf verschiedenen Ausstellungen zu Theil wurden, sprechen für ihre wissenschaftliche Bedeutung. Noch jüngst wurde ihrem Begründer und Leiter vom Sultan des türkischen Reiches für die sorgsame Ausführung der ihm gelieferten meteorologischen Instrumente der Orden „Istikar“ für Kunst und Wissenschaft verliehen. Da die Wetterkunde die ganze Erde umfafst, so gehören auch die Schöpfungen der Firma der ganzen Kulturwelt an.

VII. Chemische Industrie.

E. de Haën, Chemische Fabrik List vor Hannover.

Was in Jahrhunderten nicht erreicht, ja kaum angeregt wurde, das errangen die Naturwissenschaften in unserer Zeitperiode dadurch, daſs sie die alten Wege der mystischen Spekulation verlieſsen und auf der Basis einer gesunden Naturanschauung dem ernsten Streben nach Wahrheit sich zuwandten; daſs sie aufhörten, wie Goethe es treffend ausspricht, zwischen Erkenntniſs und Gebrauch ein Luftgespinnst zu bauen und in dessen sorgfältiger Ausbildung den Gegenstand zugleich mit der Benutzung zu vergessen;



daſs sie die Schranken der alten Abgeschlossenheit durchbrachen und die Früchte, die sie ernteten, in das Leben hinaustrugen; daſs sie endlich erkannten, wie sie nur dann fördernd und bahnbrechend zu wirken vermögen, wenn alle ihre Zweige, den Rädern einer Maschine gleich, in einander greifen und ein harmonisches Band die gesammte geistige Arbeit umschlieſst. Nur auf diese Weise konnte auch die chemische Forschung in die geheimsten Werkstätten der Schöpfung dringen und die gewonnenen Ergebnisse dem Leben dienstbar machen.

Waren doch schon zu Lavoisier's Zeit, wie Liebig in seinen chemischen Briefen es ausführt, alle Körper, alle Erscheinungen, mit deren Studium der groſse Forscher sich beschäftigt hat, bekannt; er hat keinen neuen Körper, keine neue Naturerscheinung entdeckt, jedoch das unsterbliche Verdienst errungen, den Körper der Wissenschaft mit einem neuen Sinn begabt, alle vorhandenen Glieder desselben in die richtige Verbindung gebracht zu haben. Erst durch ihn fand man für die auffallendste chemische Erscheinung, für die Natur des Feuers, die vollgiltige Erklärung, fand man die verborgenen Fäden, welche erkennen lieſsen, daſs diese Erscheinung, das Rosten des Eisens in der Luft, das Bleichen der Farben, der Athmungsprozeſs des Menschen und der Thiere von einer und derselben Ursache abhängig sei. Durch sein Genie wurde die Naturforschung von den falschen Vorstellungen über die Gründe der chemischen Umwandlungen befreit, so daſs sie einen freien Ausblick in die Welt der Erscheinungen und die Kraft erlangte, sich allmählich zu ihrer jetzigen Höhe emporzuschwingen.

Wie es dadurch der analytischen Chemie gelang, „den rothen Faden, welcher die Atome der Körper verknüpft, zu lösen und die Elemente der Dinge auszuscheiden“, so erreichte es die synthetische Chemie durch das bahnbrechende Vorgehen Berthelot's, diese Verbindungen aus den Elementen wieder herzustellen, oder elementare Stoffe zu neuen Verbindungen zusammenzubringen. Die Zahl der hierdurch hervorgerufenen Neubildungen hat bereits eine solche Höhe erreicht, daſs man wohl berechtigt ist, an das endlose Fortschreiten derselben zu glauben. Doch der Spürkraft der chemischen Forschung gelang es nicht nur, die Eigenschaften der die Mineralien zusammensetzenden Stoffe zu ergründen, die Verbindungen und Zersetzungen der anorganischen Körper festzustellen, sie wuſste auch in das Wesen der organischen Welt, der Pflanzen- und Thierstoffe einzudringen und durch Synthese aus anorganischen Körpern eine Fülle organischer Verbindungen erstehen zu lassen. Sie wies damit nach, daſs ein gemeinsames Band die anorganische mit der organischen Natur verknüpft. Und wenn sie es auch nie erreichen dürfte, aus den gefundenen Stoffen lebende Zellgewebe aufzubauen, so hat sie doch bereits der Natur manche Arbeit abgelauscht und der Technik dienstbar gemacht. Sie hat nicht nur, wie wir in der nächstfolgenden Schilderung es näher ausführen werden, die färbende Kraft des Lasursteins durch die Darstellung des künstlichen Ultramarins zu ersetzen gewuſst, nicht nur die Zaubermacht erlangt, den strahlenden Demant, wenn auch nur in winziger Gröſse, zu erzeugen, sondern auch die Arbeit der Farbstoffzellen mannigfacher Pflanzen überflüssig gemacht, indem sie aus den Theerölen der Steinkohle die prunkendsten Farben hervorzulocken lernte. Wir erinnern nur an die Erzeugung des künstlichen Alizarins aus dem Anthracen, einem Kohlenwasserstoff des Steinkohlentheers, durch welche dem Krappbau ein jähes Ende bereitet wurde, an die Darstellung der prächtigen Anilinfarben, die aus dem Nitrobenzol, einem ebenfalls dem Steinkohlentheer entstammenden Produkte, gewonnen werden. Wir erinnern ferner an die Bereitung des Aromas der verschiedensten Früchte aus dem Fuselöl, welches die Chemie als Rückstand aus der Gährung des Zuckers entnimmt, an die künstliche Erzeugung der Benzoësäure, des Bittermandelöls, der Baldriansäure, des Senföls usw., an die Darstellung des Vanillins aus dem Safte des Fichtenholzes, der Salicylsäure aus Phenolnatrium und Kohlensäure, kurz, an eine Fülle von Stoffen, die ehedem nur der schöpferischen Kraft der Natur entsprangen. Die chemische Forschung hat der Welt nicht nur ganz neue Heilmittel erschlossen, sondern auch durch die mehr und mehr entwickelte Herstellung der Alkoloide die Kenntniſs erlangt, den offizinellen Pflanzenstoffen die wirksamen Bestandtheile zu entziehen und so der Heilkunde reinere Arzneimittel darzubieten, als dies ehedem mit den Kräutern und Rinden möglich war, deren Beimengungen nur zu häufig den therapeutisch wirkenden Stoff abschwächten, ja selbst störende Einflüsse zur Folge hatten.

Welchen vielumfassenden Einfluſs alle diese Errungenschaften auf das industrielle Schaffen und den Welthandel ausgeübt haben, lehrt ein Vergleich der bestehenden Verhältnisse mit denen des vergangenen Jahrhunderts. Ist doch die chemische Industrie in ihrer gegenwärtigen Gestalt, in welcher sie, besonders in unserem deutschen Vaterlande, eines der bedeutsamsten Gebiete der gewerblichen Arbeit repräsentirt, ein Ergebniſs dieser wissenschaftlichen Erfolge. Ihr blieb es vorbehalten, alle die wundersamen Stoffumwandlungen, welche einer allgemeinen Nutzanwendung fähig sind, durch Massenproduktion hervorzubringen, dem Handel zuzuführen und damit dem groſsen Publikum zugänglich zu machen.

Welch ein gewaltiger maschineller Apparat, welche umfangreichen technischen Anlagen für ein solches industrielles Schaffensfeld zumeist erforderlich sind, davon giebt uns eine Wanderung durch den vielverzweigten Arbeitsbereich einer der hervorragendsten chemischen Industriestätten Deutschlands, der in dem Vororte List bei Hannover gelegenen Chemischen Fabrik List in Firma E. de Haën einen sprechenden Beleg. Leider ist es uns im Interesse dieses Unternehmens nicht vergönnt, auch nur ein kurzes Bild seiner mannigfaltigen Einrichtungen zu entwerfen, auf seine vielseitigen Erzeugnisse, die theils den verschiedensten Gewerben, theils der Pharmazie dienen und ein weites Absatzgebiet im In- und Auslande gewonnen haben, näher einzugehen. Ein Blick auf die beigefügte Illustration, die ein Abbild der im Jahre 1890 erfolgten Aufnahme der Fabrik darbietet, vermag eine oberflächliche Anschauung von der heutigen Ausdehnung dieser groſsartigen Industriestätte zu geben, die sich aus bescheidenen Anfängen zu ihrer gegenwärtigen Bedeutung emporgeschwungen hat.

Im Jahre 1861 von ihrem jetzigen alleinigen Inhaber, Herrn Kommerzienrath Dr. phil. Eugen de Haën, ins Leben gerufen, hat sich diese Fabrik im Laufe der Jahre derart entwickelt, daſs ihr Gebäudekomplex ohne Hinzurechnung der von den Beamten- und Arbeiterwohnungen eingenommenen Flächen nunmehr ein Areal von etwa 6 ha umfaſst. Ihre Werkräume sind mit allen zweckentsprechenden Neuerungen der fortgeschrittenen Technik ausgerüstet und offenbaren die strenge wissenschaftliche Grundlage des sich in ihnen abspielenden Schaffens. Hat doch die chemische Industrie die Dienste, welche ihr die Wissenschaft in so weittragender Weise geleistet hat, durch gar manche Früchte vergolten, die ihrer selbstschöpferischen Kraft entsprossen sind.

Die Aktien-Gesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke in Linden bei Hannover.
Salinen. Chemische Fabrik. Farben-Fabrik.

Die Erkenntnifs von dem innigen Zusammenhange zwischen dem Dasein der verschiedenen Pflanzenarten und dem „Relief des Erdkörpers", den klimatischen und Bodenverhältnissen, diese Erkenntnifs, auf welcher Alexander von Humboldt die Wissenschaft der Pflanzengeographie aufzubauen begann, lehrte die Menschheit, dafs eine Anzahl von Vegetabilien, wie z. B. Salicornia herbacea und die Familie der Salsolen, denen das Salz ein Lebensbedürfnifs ist, nur auf einem salzhaltigen Boden zu gedeihen vermögen. Diese Gewächse, denen man den bezeichnenden, gemeinverständlichen Namen „Salzpflanzen" verlieh, galten denn auch und gelten auch noch als ein untrügliches Zeichen, dafs der Boden, auf welchem sie sich angesiedelt, Salz bergen müsse. Sie waren es auch, die im Sommer des Jahres 1778 den verdienten Botaniker Friedrich Erhart, der damals als Garteninspektor des Herrenhauser Schlosses wirksam war, zu der Neuentdeckung der bereits 1639 aufgefundenen, doch in Vergessenheit gerathenen Soolquellen bei Badenstedt führten. Mehr als fünfzig Jahre vergingen, ehe die rechten Hände sich fanden, diesen Schatz zu erschliefsen und zu heben und damit den Grund zu einer der bedeutsamsten Industriestätten dieser Art im deutschen Vaterlande zu legen. Dem berühmten Begründer der Grofsindustrie der Stadt Linden, der Thatkraft eines Mannes wie Georg Egestorff blieb es vorbehalten, den Ideengang Ehrhart's zu verwirklichen und im Jahre 1831 bei der erwähnten Ortschaft nach vorangegangenen günstigen Bohrversuchen den Betrieb der nunmehr gröfsten Saline der Provinz Hannover, des Werkes Egestorffshall, zu eröffnen.

Dieses Unternehmen, mit welchem Egestorff seine für die volkswirthschaftlichen Interessen dieses Landes und besonders der Hauptstadt desselben so wirkungsreiche, industrielle Thätigkeit begann, entsprach jedoch in der ersten Zeit nicht den gehegten Erwartungen. Die geförderte Soole erwies sich als so schwach, dafs sie zunächst durch ein Gradirwerk verstärkt werden mufste, bevor sie zum Versieden in Pfannen geeignet war, und der resultirende Ertrag stellte sich in Folge dessen auf Null. Da kam im Jahre 1837 der unermüdliche Unternehmer, angeregt durch das Beispiel anderer Salinen, auf die glückliche Idee, gröfsere Tiefbohrungen ausführen zu lassen, und das Ergebnifs derselben war — die Erschliefsung einer hochgesättigten Soole. Nunmehr trat für diese Saline die Aera der Entwicklung ein, erfolgte eine fortschreitende Erweiterung ihres Betriebes, wurde sie der Ausgangspunkt neuer Unternehmungen ihres schöpferischen Begründers und Leiters. Denn bereits 1839 errichtete Georg Egestorff behufs Verwerthung der Salinen-Abfälle jene chemische Fabrik, die heute zu den hervorragendsten ihres Faches in Deutschland gezählt wird und die wir im Verlaufe unserer Schilderung noch einer näheren Betrachtung unterziehen werden. Diese neue Industriestätte, die anfänglich ausschliefslich der Sodafabrikation und ihrer bekannten Nebenzweige gewidmet war, bildete sodann den bewegenden Faktor für die Entstehung der Ultramarinfabrik der Firma, die ebenfalls, wie wir später darthun werden, zu einer bedeutenden Anlage sich entfaltete. Nach dem im Jahre 1868 erfolgten Ableben Georg Egesorff's, gingen alle seine Schöpfungen vorerst in den Besitz einer Anzahl Erben über, durch welche dann die entsprechenden drei Anlagen an die im Jahre 1872 ins Leben gerufene Aktien-Gesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke abgetreten wurden.

Eine regelrechte Wanderung durch die Arbeitsstätten dieser Gesellschaft, beginnen wir mit der Besichtigung des ältesten Werkes, der

Saline Egestorffshall.

Diese unweit des Dorfes Badenstedt und der Stadt Linden gelegene und mit der nahen Bahn durch Schienengeleise in Verbindung stehende Anlage besitzt 4 Bohrlöcher, aus deren Tiefe von 150 bis 225 m die 27 % starke Soole mittels Pumpwerken an das Tageslicht gehoben wird. Zum Betrieb der Pumpen sind Dampfmaschinen mit einer Totalleistung von 55 Pferdekräften aufgestellt, denen 2 Dampfkessel den Dampf liefern. Die geförderte Soole wird in 30 Siedepfannen, die eine Gesammtfläche von rund 2400 qm repräsentiren, dem Verdampfungsprozefs unterworfen, dessen Ergebnifs 9 verschiedene Sorten Kochsalz von schneeweifser Farbe und von hervorragender Trockenheit bilden. Sämmtliche Trockenkammern befinden sich unter den Salzmagazinen, die wiederum alle mit einander in Verbindung stehen. Während die jährliche Produktion dieser Saline, auf welcher etwa 200 Arbeiter thätig sind, gegen 650 000

Zentner beträgt, beziffert sich das Produktionsquantum der von der Gesellschaft im Jahre 1873 käuflich erworbenen

Saline Neuhall

auf ca. 150 000 Ztr. Kochsalz pro Jahr. Dieses Werk, das in der Nähe der alten Saline gelegen ist, wurde im Jahre 1852 durch die Gebrüder Niemeyer gegründet und enthält 2 Bohrlöcher. Der Betrieb der beiden Pumpwerke wird durch eine Dampfmaschine von 15 Pferdestärken bewirkt, der ein Dampfkessel von entsprechender Heizfläche gegenübersteht. Die Saline beschäftigt 50 Arbeiter und ist mit 9 Siedepfannen ausgerüstet, die einen Flächenraum von 520 □m umfassen.

Wir haben bereits in früheren Schilderungen darauf hingewiesen, welche weitgehende Bedeutung das Kochsalz für den Lebensprozeſs der Thier- und Pflanzenwelt hat. Wenn wir nun dem an das mächtige Anwesen der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft in Linden sich anschlieſsenden Schaffensbereiche des dritten Etablissements der Firma, der Abtheilung:

Chemische Fabrik,

unsere Aufmerksamkeit widmen, dann empfangen wir auch eine Anschauung von der groſsen Wichtigkeit des Kochsalzes im Dienste der chemischen Industrie. Bildet es doch das Ausgangsmaterial für die Soda, jenes Stoffes, der in verschiedenen Kulturländern schon seit Jahrhunderten in sehr unreiner Form, wie ihn die Asche natronhaltiger Pflanzen bietet, zur Bereitung der Seife und des Glases diente, und dessen Fabrikation, wie Liebig es treffend ausspricht, als Grundlage des auſserordentlichen Aufschwunges betrachtet werden müsse, welchen die moderne Industrie nach allen Richtungen genommen hat. Ihre groſsartige Entwickelung datirt zwar vom Jahre 1823, als in England das Salzmonopol aufgehoben wurde, muſs aber dennoch auf das Jahr 1787 zurückgeführt werden, auf die zu dieser Zeit erfolgte Erfindung des Le Blanc'schen Fabrikationsprozesses. Die Egestorff'sche Fabrik arbeitet bis jetzt noch nach diesem Verfahren und stellt alle damit zusammenhängenden Fabrikate her. Sie beschäftigt hierfür 200 Arbeiter, ferner 8 Dampfmaschinen von zusammen 200 Pferdekräften und besitzt eine Kesselanlage, die aus 7 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von etwa 450 □m besteht.

Um das Kochsalz in Soda oder, wie dieses Produkt in der Sprache der Chemie genannt wird, in kohlensaures Natron überzuführen, muſs es zunächst durch Behandlung mit Schwefelsäure in schwefelsaures Natron (Sulfat) umgewandelt werden. Zu diesem Behufe ist in erster Reihe die Erzeugung der hierzu benöthigten Schwefelsäure erforderlich, welche, wie wir hier wahrnehmen können, einen überaus umfangreichen technischen Apparat beansprucht. Wir betrachten nämlich, wie in eigenartigen Röstöfen Schwefelkiese einer Brennprozedur unterworfen und die hierbei sich bildenden Gase, die zwischen 7 bis 8 Volumprozent schweflige Säure enthalten, durch ein Röhrensystem geleitet und gekühlt werden, um sodann in Bleikammern mit Hilfe von Salpetersäure der Oxydation zu unterliegen. Wie bei allen rationell arbeitenden Fabriken sind auch hier Gloverthürme zum Eindampfen der Kammersäure und Gay-Lussac-Thürme zum Wiedergewinnen der Salpetersäure vorhanden. Zur Herstellung der für den Handel bestimmten konzentrirteren Schwefelsäure von 66 Grad dient hier ein Platinapparat neuester Konstruktion. Aus dem Kiesabbrande, welcher einen nicht unerheblichen Gehalt an Zink besitzt, wird in einer besonderen Anlage nach einem der Fabrik patentirten Verfahren Chlorzink hergestellt, das zum Imprägniren von Holz, zur Konservirung thierischer Stoffe, zu Appreturzwecken usw. eine weitgehende Anwendung findet.

Die Zersetzung des Kochsalzes durch Schwefelsäure behufs der Sulfaterzeugung wird in 5 Sulfatöfen ausgeführt. Mit dem hierbei entweichenden Chlorwasserstoff wuſste man früher nichts anzufangen. Man kannte noch nicht den vollen Werth dieses Stoffes und unterzog sich deshalb auch nicht der Mühe, Vorrichtungen zu treffen, um denselben durch Kondensation in die heute allgemein bekannte Salzsäure umzuwandeln. Die Spürkraft der neueren Forschung hat hier jedoch einen vollständigen Wandel herbeigeführt. So betrachten wir denn hier, wie die aus den Pfannen und Öfen entweichenden Gase in getrennter Weise in eigenartige aus Steinzeug hergestellte Gefäſse, sogenannte Touries, geleitet werden, die in einer Zahl von 100 Stück mit einander und mit 2 Thürmen verbunden sind und in welchen der Chlorwasserstoff durch die Einwirkung eines Wasserstromes allmählich zu Salzsäure verdichtet. Ein Theil des gewonnenen Produktes wird in den Handel gebracht; ein anderer gelangt dagegen in Gemeinschaft mit Braunstein (Mangansuperoxyd) in Apparate aus Granit, die sogenannten Chlor-Entwickler, worin, durch einströmenden Wasserdampf unterstützt, Chlor frei wird und Manganchlorür zurückbleibt. Das völlig abgekühlte, salzsäurefreie Chlorgas wird nun in Kammern geleitet, in welchen möglichst reiner gelöschter Kalk ausgebreitet liegt, der durch die Absorption des auf ihn wirkenden Gases sich in Chlorkalk verwandelt. Wir wissen, welche wichtige Rolle dieses Produkt in der Bleicherei, als oxydirendes Mittel bei der Darstellung von Farbstoffen, als Desinfektionsmittel, als medizinisches Präparat spielt. Einen Theil des Chlorkalkes sehen wir jedoch in dem Etablissement einer weiteren Bearbeitung in Destillationsapparaten mit Wasser und Wein-

geist unterziehen. Das erhaltene Destillat, das noch einer sorgsamen Rektifikation unterworfen wird, bildet das in der Chemie als ein wichtiges Lösungsmittel, in der Medizin als anästhetisches Mittel so vielfach benutzte Chloroform. Das in den Chlorentwicklern zurückbleibende Manganchlorür wird gröſstentheils durch den nach seinem Erfinder benannten „Weldon-Prozeſs" in Mangansuperoxyd zurückgeführt und dient aufs Neue zur Chlorkalk-Bereitung. Ein anderer Theil desselben ist zur Herstellung der in der Lack- und Firniſs-Industrie als vorzügliche Trockenmittel geschätzten Mangansalze bestimmt. Als Nebenprodukt liefert der Weldonprozeſs eine Chlorcalciumlösung, woraus durch Eindampfen festes Chlorcalcium gewonnen wird. Dieses wird gröſstentheils in einer besonderen Anlage in Chlorbaryum übergeführt, im Übrigen jedoch in den Handel gebracht und zur Kälte-Erzeugung, als Appreturmittel und zu anderen Zwecken verwandt.

Während bei der Zersetzung des Kochsalzes durch Schwefelsäure Chlorwasserstoff entweicht, bleibt das von dem Alchimisten Glauber im siebzehnten Jahrhundert zuerst dargestellte und nach ihm benannte schwefelsaure Natron (Glaubersalz) als Hauptprodukt zurück. Dasselbe wird zum kleineren Theil in krystallisirtes Glaubersalz verwandelt, ferner zur Herstellung von Schwefelnatrium benutzt, in der Hauptsache aber wird es durch Schmelzen mit kohlensaurem Kalk und Kohle in Rohsoda übergeführt, zu welchem Prozeſs hier 4 Flammöfen vorhanden sind. Die Rohsoda wird auf der Egestorff'schen Fabrik hauptsächlich zu Krystall-Soda, in geringeren Mengen zu kalcinirter Soda verarbeitet. Der bei dem Sodafabrikationsprozeſs verbleibende Rückstand, welcher groſsentheils aus Schwefelcalcium besteht, wird zur Erzeugung von Antichlor (unterschwefligsaurem Natron) benutzt, einem Produkte, das in der Papierfabrikation, Photographie und Metallurgie in hervorragender Weise verwendet wird.

Doch mit dieser vielumfassenden Thätigkeit, die mehr oder weniger in engen Beziehungen zu der Sodafabrikation steht, ist der Schaffenskreis dieser Fabrik noch nicht erschöpft. Denn eine Wanderung durch das weitverzweigte Netz seiner technischen Anlagen offenbart uns die Vielseitigkeit dieser Industriestätte. So schauen wir hier wie in Extraktionsapparaten und anderen technischen Geräthen aus den Gallen verschiedener Pflanzen das für Färbereien, zur Bereitung der Tinte und auch in der Medizin als adstringirendes Mittel so werthvolle Tannin erzeugt wird. Hier betrachten wir wie aus Antimonerzen in Verbindung mit Natronlauge und Schwefel zunächst das sulfantimonsaure Natron, das sogenannte Schlippe'sche Salz, entsteht und wie aus diesem durch Behandlung mit Salzsäure der theils offizinell, theils zum Vulkanisiren des Kautschuks gebrauchte Goldschwefel (Stibium sulfuratum aurantiacum) in die Erscheinung tritt, und dort wie aus dem Chlorbaryum das krystallisirte Aetzbaryt erzielt wird. Ferner werden in diesem Fabrikbereiche das künstliche Karlsbader Salz, sodann Borax, Borsäure, borsaures Blei, chemisch reines Chlornatrium, rektifizirter Chlorschwefel, karbolsaurer, ätzender und kohlensaurer Kalk, doppelt schwefelsaures Natron, harzsaures und kohlensaures Manganoxydul, salpetersaures Baryt, Schwefel in Brocken, Stangen, gepulvert und gebeutelt, Schwefelbaryum, Schwefelblumen, schwefelsaures Mangan, unterschwefligsaures Baryt und Bleioxyd, kurz, Produkte erzeugt, die in der Technik und Pharmazie eine umfassende Nutzanwendung errungen haben und deren Darstellung in überzeugender Weise bekundet, welch ein gemeinsames Band die mannigfachen Stoffe mit einander verbindet, wie auch in der Chemie „eins in dem andern wirkt und lebt."

Das Etablissement, dessen Fabrikbereich durch Schienengeleise, auf welchen der Transport mittels einer eigenen Lokomotive bewirkt wird, mit dem nahen Bahnhofe in direkter Verbindung steht, stellt jährlich etwa 5 500 000 kg Schwefelsäure, 6 000 000 kg Sulfat, 7 500 000 kg Salzsäure, 4 200 000 kg krystallisirte Soda, 1 000 000 kg Chlorkalk und gegen 3 000 000 kg von den anderen genannten Produkten her. Für seinen Betrieb, zu welchem noch eine Böttcherei, Schreinerei, eine Schmiede und Klempnerei gehören, sind jährlich über 13 000 000 kg Steinkohlen erforderlich. Sein Absatzgebiet erstreckt sich über die ganze Kulturwelt.

Die Farbenfabrik

der Aktien-Gesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke wurde im Jahre 1862 gewissermaſsen als Annex der chemischen Abtheilung der Firma ins Leben gerufen. Denn die wesentlichen Grundstoffe dieser Industriestätte, die hauptsächlich der Erzeugung des Ultramarins gewidmet ist, bilden neben Porzellanerde und Harz verschiedene jenem Arbeitsbereiche entstammende Produkte, wie Soda, Glaubersalz und Schwefel.

Justus von Liebig hat den Ausspruch gethan, daſs die Krone aller Entdeckungen der Mineralchemie in Beziehung auf die Hervorbringung von Mineralien unstreitig die künstliche Darstellung des Lasursteins wäre. Denn das herrliche Blau, das ehedem nur von diesem in Persien, Tibet und auch Afrika heimischen Edelsteine auf mechanischem Wege gewonnen werden konnte und das von dem Worte „ultra mare" in Hinblick auf seinen überseeischen Ursprung den Namen erhielt, galt einst als die kostbarste Malerfarbe, deren Geldeswerth den des Goldes weit überragte. Obgleich schon Goethe während seines Aufenthaltes in Palermo im Jahre 1787 mit Erstaunen beobachtete, daſs man dort in den Kalköfen

eine Art Glasflufs gewinne, welcher von der hellsten blauen Farbe zur dunkelsten übergehe und statt des Lasursteines zur Ausschmückung von Altären und Grabmälern angewendet werde; obgleich fast drei Jahrzehnte später die französischen Techniker Tessart und Vauguelin neue derartige Erscheinungen einer eigenartigen Bildung dieser Lasursteinfarben theils in aus Sandstein gebauten Sodaöfen, theils in Glühöfen für Glaubersalz wahrnahmen, und der Gedanke einer künstlichen Darstellung des Ultramarins nunmehr eine festere Basis erhielt, so währte es dennoch bis zum Jahre 1827, ehe dieser Gedanke verwirklicht wurde. Dem deutschen Chemiker Gmelin und gleichzeitig einem französischen Chemiker Guimet gelang es zu dieser Zeit, künstliches Ultramarin von hervorragender Farbenpracht darzustellen und damit eine neue blühende Industrie ins Dasein zu rufen. Während damals ein Pfund des echten Ultramarins gegen 1000 Mk. gekostet hatte, vermochte man nun die gleiche Menge des künstlichen, dessen Farbenschönheit derjenigen des natürlichen Produktes in nichts nachsteht, mehr als hundertmal wohlfeiler zu erlangen. Obgleich noch fast zehn Jahre vergingen, ehe diese doch theilweise deutsche Errungenschaft auch auf deutschem Boden zur industriellen Verwerthung gelangte, so nimmt jedoch nun gerade die deutsche Industrie hierin den ersten Platz auf dem Weltmarkte ein. Sie hat an der europäischen Ultramarin-Produktion, die jährlich etwa 600 000 Zentner beträgt, den bei Weitem gröfsten Antheil. Der Farbenfabrik der Aktien-Gesellschaft Georg Egestorff's Salzwerke gebührt das Verdienst, an dieser Entwickelung thatkräftigst mitgearbeitet zu haben.

Eine Betrachtung ihrer Werkstätten, in welchen 90 Arbeiter thätig sind und deren maschineller Betrieb von 2 Dampfmotoren mit zusammen 220 Pferdekräften und 4 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von insgesammt 300 □ Meter bedient wird, belehrt uns, dafs die Darstellungsweise des Ultramarins daselbst nach zwei von einander getrennten Methoden bewirkt wird. Während die Aufgabe der einen die Erzeugung des kieselarmen Sulfatultramarins ist, das sich durch einen besonders hellen, reinblauen Farbenton und seine leichte Zersetzlichkeit durch Alaunlösung auszeichnet, bezweckt die andere die Bereitung des kieselreichen Sodaultramarins, das sich von dem ersteren Produkte durch eine dunklere Färbung und einen gröfseren Farbenreichthum unterscheidet. Behufs Darstellung des Ultramarins wird zunächst die unter dem Namen Kaolin bekannte Porzellanerde geschlämmt, sodann in einem Kalcinirofen geglüht, um hierauf in Gemeinschaft mit den anderen Materialien, mit kalcinirter Soda, Glaubersalz, Harz und Schwefel, auf Mahlgängen fein gepulvert zu werden. Diese in einer Mischtrommel innigst mit einander verbundenen Stoffe werden nun in Chamottetiegeln eingestampft und so in Tiegelöfen einem Brennprozefs unterworfen. Hierbei entsteht bei den kieselarmen Sulfatultramarinen eine grüne Masse, die in einem Retortenofen unter Einwirkung der Luft und unter Zusatz von Schwefel allmählich die blaue Färbung annimmt; während beim Brennen des Sodaultramarins, das einen viel gröfseren Prozentsatz Soda und Schwefel enthält, sich ohne weiteren Übergang das blaue Rohultramarin bildet. Nach dem Brande, der hier in 41 Tiegelöfen vollzogen wird, gelangt die Masse in eigenartige Kasten, um dort mittels Dampf und Wasser ausgelaugt zu werden. Nachdem dies geschehen, kommt sie auf Quetschapparate und hierauf auf 13 grofse Nafsmahlgänge. Das gepulverte Produkt wird jetzt in Bottichen einer Kochprozedur unterzogen, alsdann geschlämmt und schliefslich auf Darren getrocknet. Wenn der Trockenprozefs beendet ist, beginnt die Auswahl und die Zusammensetzung der einzelnen Sorten, die hierauf, je nach ihrer Bestimmung, in 12 Zentrifugalsichtmaschinen einem sorgfältigen Siebverfahren unterliegen. Während einzelne Sorten in Form von Kügelchen oder von Würfeln, auch in Stücken zur Versendung gelangen, werden andere in Teigform versandt. So verschieden die Gestaltung des Produktes ist, so mannigfach ist auch die Art seiner Verpackung, die in imposanten Expeditionsräumen sich vollzieht. Denn je nach den Ländern, für welche es bestimmt ist, wird es in Hülsen, in Schachteln, in Packeten, und schliefslich in Kisten oder Fässern verpackt. Zur Herstellung der Letzteren befindet sich in dem Etablissement eine Handböttcherei, eine Patentfafsfabrik sowie eine mit Spezialmaschinen ausgerüstete Schreinerei. Aufserdem ist der Fabrikbereich mit einer Schmiede und mechanischen Werkstätte zur Ausführung maschineller Reparaturen versehen.

Das Etablissement erzeugt jährlich gegen 18 000 Zentner der verschiedensten Sorten Ultramarinblau, die theils in der Buntpapierfabrikation, im Tapeten- und Zeugdruck, theils in der Chromolithographie, sodann zum Blauen des Zuckers, der Wäsche, der Stärke, des Stearins und Paraffins eine weitgehende Benutzung finden und der ganzen Verkehrswelt zugeführt werden.

Eigene Räumlichkeiten, wenn auch nicht in dem Umfange derjenigen der Ultramarinfabrikation, dienen zur Darstellung von Pariser und Stahlblau, Chromgelb, Chromgrün, Zinkgelb, Zinkgrün, Zinnoberimitationen, kurz, zu Farben, die nur durch Fällprozesse gewonnen werden und sowohl in der Industrie wie zum Malen und Lithographiren in vielumfassendem Gebrauch sind. Bedeutend für die Glas- und Porzellanindustrie sind die verschiedenartigsten Uranpräparate, die wir in dieser Fabrik aus den Roherzen entstehen sehen, und von denen das Lichtgelb I und II, sowie das salpeter- und essigsaure Salz die erste Rolle einnehmen.

Die Chemische Fabrik von Gebr. Borchers in Goslar a. Harz.

Dieses im Jahre 1807 von Dr. Johannes Borchers errichtete Unternehmen mufs aus zweifachen Ursachen das Interesse Desjenigen erwecken, welcher die industrielle Entwickelung der Provinz Hannover von ihren ersten Anfängen verfolgen und zugleich ihren etwaigen Einflufs auf den Fortschritt der Technik ergründen will. Denn erstens repräsentirt dasselbe die älteste chemische Fabrik des Landes in dem heutigen Sinne dieser Bezeichnung, und zweitens hat das Unternehmen das Verdienst errungen, einen neuen Weg zur rationellen Scheidung des Goldes und Silbers aus Hüttenkupfern mittels zweckmäfsig konstruirter Löse- und Krystallvorrichtungen, und damit gleichzeitig zur Gewinnung von Kupfervitriol entdeckt zu haben. Dieses Verfahren, das auf einer Behandlung des granulirten Metalles mit verdünnter, erwärmter Schwefelsäure unter Zutritt der Luft beruht, wurde 1858 von der Okerhütte am Unterharze aufgenommen, wonach dann nicht nur gleiche Anlagen auf dem Oberharze, sondern in der ganzen zivilisirten Welt entstanden, die theils damit den bedeutsamen Scheideprozefs verbinden, theils auch nur aus Kupferabfällen, die frei von edlen Metallen sind, den Vitriol erzielen wollen. Der eigentliche Erfinder dieser Methode, Friedrich Borchers, ein Sohn des Begründers dieses Unternehmens, hat auch das Verdienst, die Fabrik auf ihre heutige Höhe gebracht, ihre vielverzweigten Handelsbeziehungen wesentlich erweitert zu haben. Mit dem im Jahre 1880 erfolgten Übergang der Fabrik in den Besitz der Söhne des Genannten, der Herren Dr. Karl Borchers und Hermann Borchers, durch welchen sie die gegenwärtige Firmenbezeichnung erhielt, begann für sie eine neue Periode der Entwickelung. Dieselbe hat ihren vorläufigen Abschlufs mit der Errichtung einer elektrolytischen Scheideanstalt gefunden, mit welcher die Firma den Zweck verfolgt, aus importirten Kupfererzen edle Metalle zu gewinnen und diese dem Handel zuzuführen.

Ein Rundgang durch den Fabrikbereich der Firma, in welchem 60 Arbeiter thätig sind und neben zwei Dampfmotoren von 50 Pferdestärken, 4 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 180 □ Meter ihre Kräfte entfalten, entrollt uns wieder ein Bild von dem umfangreichen maschinellen und technischen Apparat, den eine Stätte der chemischen Industrie erforderlich macht. Da erblicken wir ausgedehnte Krystallisationsräume mit ihren eigenartigen Gefäfsen, da sehen wir Pumpwerke in Bewegung, und betrachten wie auf Mühlwerken die mannigfachen Stoffe zerkleinert, wie hier Verdampfungs-Apparate, dort Raffineure, in diesem Raume Kalciniröfen, in jenem wieder andere maschinelle und technische Anlagen in Wirksamkeit treten.

Die Hauptprodukte, die hier zur Darstellung gelangen, sind neben Kupfervitriol, der bekanntlich in der Färberei, Zeugdruckerei, in der Galvanoplastik, in der Metallurgie, zu Konservirungszwecken und auch in der Pharmazie vielfach verwendet wird, Eisenvitriol, der, wie es scheint, schon im Alterthum als Heilmittel und zum Schwärzen des Leders diente und heute nicht nur in der Färberei, sondern auch in metallurgischen Betrieben sowie in der Photographie, zu Zwecken der Desinfektion und auch in der Medizin ein mehr oder weniger wichtiges Produkt bildet; sodann der aus einer Mischung dieser beiden Produkte erzeugte Salzburger Vitriol. Der hier ferner dargestellte Zinkvitriol wird im Betriebe der Kattundruckereien, zum Konserviren von Holz und Häuten, zum Desinfiziren, in der Firnifsfabrikation, zur Erzeugung der sogenannten Zinkfarben, zur Bereitung verschiedener chemischer Präparate, also in umfangreicher Weise im Dienste des gewerblichen und wirthschaftlichen Lebens gebraucht. Aus Alaunerzen gewinnt das Etablissement nicht nur das in so vielen Gebieten des Schaffens benutzte Kalialaun, sondern auch die in der Papierfabrikation und in der Färberei höchst wichtige schwefelsaure Thonerde. Ferner wird daselbst das als Desinfektions- und Bleichmittel, in der Färberei sowie in chemischen Laboratorien, in der Photographie und in der Heilkunde zu einer weitgehenden Anwendung kommende übermangansaure Kali hergestellt. Aufser diesen Fabrikaten erzeugt das Etablissement noch Borax, der bekanntlich in der Technik wegen seiner Eigenschaft, die auf einer metallischen Oberfläche erscheinenden Oxyde hinwegzunehmen und überhaupt das Metall vor Rost zu schützen, als ein hervorragendes Löthmittel gilt, der ferner bei der Erzeugung des Flint- und Spiegelglases, der keramischen Glasur, der Glas- und Porzellanfarben, des Emails eine bedeutsame Rolle spielt. Die zur Darstellung des Borax benutzte Borsäure wird in der Fabrik von Gebr. Borchers ebenfalls bereitet und als selbständiges Produkt, das auch in gar vielen Zweigen der gewerblichen Arbeit wichtige Dienste leistet, in den Handel gebracht. Im Ganzen versendet das Etablissement von allen diesen Erzeugnissen jährlich gegen 60 000 Zentner sowohl nach dem In- als nach dem Auslande. Es hat mit diesem Schaffen wacker daran mitgearbeitet, den Ruf der deutschen chemischen Industrie zu erhalten und zu erhöhen.

Chemische Fabriken Harburg-Stafsfurt
vorm. Thörl & Heidtmann, A.-G. in Harburg a. d. Elbe und Stafsfurt.

Unter denjenigen Zweigen des industriellen Schaffens, welche der jüngsten Vergangenheit entsprossen sind, hat wohl keiner einen gleichen eingreifenden, umgestaltenden Einflufs auf so viele andere Gebiete der Arbeit auszuüben vermocht, wie die Stafsfurter Kali-Industrie. Kaum wurden im Jahre 1860 die schon einige Zeit vorher bei dem beendeten Abteufen der preufsischen Steinsalzschächte festgestellten Abraumsalzlager bergmännisch aufgeschlossen, als auch bald darauf eine kleinere Fabrik ins Leben trat, um diese geförderten Rohstoffe zu Chlorkalium zu verarbeiten. Und kaum war diese Anregung gegeben, als in kurzen Zwischenräumen Anlage auf Anlage entstand und der Stafsfurter Bergbau eine immer gröfsere Ausdehnung und Bedeutung gewann. Diese Entwickelung machte sich noch in einem höheren Grade geltend, als die mit hergestellten Kalidüngmitteln auf den nahen Zuckerrübenfeldern unternommenen Versuche glänzende Resultate erzielten und man nunmehr in diesen Abraumsalzen einen Schatz von weitgehendem nationalem Werthe erblicken mufste. Während im Jahre 1862 die damals vorhandenen vier Fabriken zusammen 408 000 Zentner Rohsalze verarbeiteten, stieg die Produktion 1867 auf 3 350 000 Zentner und 1872, also nach Verlauf eines Jahrzehnts, auf 10 284 000 Zentner, an welchem Schaffen sich 33 Fabriken betheiligten. Heute dürfte diese Produktion über das Doppelte des zuletzt angegebenen Quantums betragen, ist die Stafsfurter Kali-Industrie eine Macht geworden, mit der die wirthschaftliche Welt zu rechnen hat. Da sie auf heimischem Boden erstanden ist, da deutsche Forscher, wie Rose, Rammelsberg, Reichardt, die Ersten waren, welche auf die Zusammensetzung und die eventuelle Nutzanwendung der kalihaltigen Abraumsalze die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt hatten, so ist sie auch in jeder Hinsicht als eine echt deutsche Industrie zu betrachten.

Die Entwickelungsgeschichte dieses jungen Schaffenszweiges steht mit derjenigen eines der bedeutendsten Unternehmen in demselben, der Chemischen Fabriken Harburg-Stafsfurt vormals Thörl & Heidtmann, Aktien-Gesellschaft in einem gewissen Zusammenhange, ja die Vorgänger und Begründer dieser Firma sind im Verein mit dem verdienten Chemiker Dr. Nöllner mit als die bahnbrechenden Pioniere dieser Industrie zu bezeichnen. Bekanntlich kannte man bis zum Beginn der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts nur zwei Methoden der Darstellung des hauptsächlich für die Schiefs- und Sprengpulver-Fabrikation erforderlichen Kalisalpeters. Die eine beruhte auf einer Purifikation des aus Ostindien bezogenen sogenannten exotischen Salpeters, die andere umfafste das Auslaugen von natürlicher oder künstlicher Salpetererde heimischen Ursprunges. Da jedoch der Bedarf an Salpeter solche Ausdehnung erreichte, dafs man wegen mangelnden Rohproduktes Stockungen der entsprechenden Fabriken befürchten mufste, so begann man in allen betheiligten Kreisen darüber nachzudenken, in welcher Weise sich das in den zwanziger Jahren im Bezirke Tampa an der Grenze zwischen Chile und Peru entdeckte mächtige Lager eines an Natriumsalpeter überaus reichen Minerals für diese Zwecke verwerthen liefse. Der genannte Dr. Nöllner war nun der Erste, dem es 1852 gelang, die hygroskopischen Eigenschaften dieses Produktes dadurch zu überwinden, dafs er dasselbe mittels Ätzkali, an dessen Stelle später Pottasche und Schlempekohle traten, in ein Kaliumnitrat, in den sogenannten Konversionssalpeter umwandelte. Das aus dem in Stafsfurt geförderten Abraumsalze hergestellte Chlorkalium bot nun das geeignetste und billigste Material für diese Methode der Umwandlung dar, und der Firma Thörl & Heidtmann in Harburg, die im Jahre 1861 nach diesem Verfahren Kalisalpeter zu erzeugen begann, gebührt das Verdienst, auf die Entwickelung dieses Industriezweiges und so in zweiter Linie auch auf diejenige der Stafsfurter Kali-Industrie einen nicht unwesentlichen Einflufs ausgeübt zu haben. Seit dieser Zeit hat der Import von Chilisalpeter eine ungeahnte Ausdehnung erfahren. Während im Jahre 1830, also kurze Zeit nach der Entdeckung des chilenischen Schatzes, die Gesammtverschiffung dieses Produktes von allen Häfen der südamerikanischen Westküste nur 850 Tons betrug, stellte sich im Jahre 1889 diese Ausfuhr auf 950 268 Tons, von welchem Quantum allein 305 000 Tons dem Hamburger Hafen zugeführt wurden.

Nachdem Thörl & Heydtmann 1870 neben ihrem Hauptetablissement in Harburg a. d. Elbe behufs Darstellung des Chlorkaliums eine zweite Fabrik in Stafsfurt errichtet hatten, ging im Jahre 1872 ihr Unternehmen unter der oben angeführten Firmenbezeichnung in den Besitz einer Aktiengesellschaft über. Mit dieser Umgestaltung war auch eine wesentliche Erweiterung des Betriebes verbunden, so dafs, wie wir bereits erwähnten, das Etablissement nunmehr zu den bedeutendsten seiner Art in Deutschland gehört.

Das aus den Bergwerken in Stafsfurt geförderte kalihaltige Abraumsalz wird in der dortigen Fabrik der Firma, in der etwa 20 Arbeiter beschäftigt sind, in Salzmühlen zerkleinert, um in hochstehenden Lösekesseln mittels gespannten Wasserdampfes behandelt zu werden. Hierdurch trennen sich von dem Carnallitsalze die Stoffe, wie Steinsalz, Kieserit, Chlormagnesium, mit denen es durchwachsen ist, wodurch die entstandene Lösung die Reife zu ihrer weiteren Bearbeitung erhält. Dieselbe besteht hauptsächlich darin, dafs die Lösung in Klärgefäfse abgelassen und zu einem Krystallisationsprozefs gebracht wird, wobei die Scheidung des Chlorkaliums vom Chlornatrium sich vollzieht. Das so erzielte Kalisalz, sowie das durch Eindampfung und Abkühlung der bei diesem Verfahren entstehenden Lauge gewonnene Chlorkalium wird nun durch Waschen mit kaltem Wasser konzentrirt und bildet, nachdem es getrocknet ist, das für die Salpeterfabrikation so wichtige Rohmaterial. Einen Theil des Chlorkaliums, das in früherer Zeit hauptsächlich aus der Mutterlauge des Meerwassers und der Salinen hergestellt wurde, versendet die Fabrik als selbständiges Produkt, da es ja auch in anderen Schaffenszweigen, wie z. B. zur Erzeugung von Alaun, von chlorsaurem, chromsaurem, schwefelsaurem und kohlensaurem Kali, ferner auch in der Heilkunde eine mehr oder weniger ausgedehnte Anwendung findet. Während das aus den Laugen gewonnene schwefelsaure Kalium-Magnesium als ein vortreffliches Düngemittel anerkannt ist, dient der gleichfalls aus den Rückständen durch einen Waschprozefs abgeschiedene und zur Krystallisation gebrachte Kieserit theils zur Darstellung des Bittersalzes und anderer Schwefelsäuresalze, theils zur Benutzung in Düngerfabriken.

Wenn wir uns nun dem ausgedehnten Fabrikbereiche der Firma in Harburg zuwenden, in welchem 80 Arbeiter thätig sind und dessen maschineller Betrieb von 2 Dampfmotoren von zusammen 65 Pferdekräften, bezw. von 3 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von insgesammt 400 □ m ausgeht, so betreten wir zuvörderst die mächtigen Räume, welche das Rohstofflager bergen. Wir betrachten sodann, wie der rohe Chilisalpeter in Gemeinschaft mit Chlorkalium in umfangreichen Kesseln mittels Wasser und Lauge bei einer Temperatur von etwa 120° Celsius aufgelöst wird. Wenn die Lösung die bestimmte Reife erlangt hat, wird sie in eiserne Gefäfse abgelassen, durch deren Öffnungen die eigentliche Salpeterlauge in Krystallisationsgefäfse abläuft, während das die Lösung enthaltende Kochsalz niederfällt. Nachdem die Lauge vermittelst eines Rührwerkes krystallisirt worden ist, wird von ihr die Mutterlauge abgezogen und der zurückbleibende Salpeter in eigenartigen Behältern mit Lauge und destillirtem Wasser gewaschen. Das so gereinigte Erzeugnifs gelangt sodann in kupferne Kessel, wird in denselben mit Dampf behandelt, hierauf einer Filtration unterworfen, in Abkühlungsgefäfse geleitet und endlich in Kasten, in denen es von der letzten Lauge befreit wird, als raffinirter Kalisalpeter zur Erscheinung gebracht, nachdem es noch auf besonderen Apparaten getrocknet, gemahlen und mehrfach gesiebt worden ist. Das Etablissement stellt neben diesem Produkte, das den an dasselbe gestellten hohen Ansprüchen an Reinheit und Feinheit in vollkommenster Weise entspricht, noch raffinirten Natronsalpeter her, den es durch nochmaliges Umkrystallisiren des importirten Chilisalpeters gewinnt. Letzterer dient vorzugsweise zur Erzeugung von Sprengpulver, von Chlor, arsensaurem Natron, als Oxydations-, und Flufsmittel, zur Reinigung des Glases, zum Einpöckeln von Fleisch, zur Regeneration des Braunsteins und in der Landwirthschaft als Dünger.

Die Chemischen Fabriken Harburg-Stafsfurt vormals Thörl & Heidtmann, Aktien-Gesellschaft vermögen jährlich gegen 100 000 Zentner raffinirten Salpeter herzustellen, der in die ganze Kulturwelt hinausgesandt wird. Wurde die Firma doch auch auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes durch hervorragende Prämiirungen ausgezeichnet.

In einer besonderen gröfseren Anlage wird durch einen Krystallisationsprozefs aus Rohsoda — Ammoniaksoda — Krystall-Soda in grofsen Mengen hergestellt, welche als Wasch- und Bleichsoda in den Handel kommt.

Ein weiterer Fabrikationszweig des Etablissements bildet die Herstellung von Zinnsalzpräparaten und zwar von Zinnsalz, das durch Auflösen von granulirtem Zinn mittels heifser Salzsäure in geeigneten Gefäfsen gewonnen wird, und dann von Zinnchlorid, das durch Einwirkung von Chlor auf Zinnsalz entsteht. Beide Präparate werden vielfach in der Färberei und Zeugdruckerei als Beizmittel benutzt.

In einem anderen Fabrikraume betrachten wir, wie das aus dem Holze des namentlich auf Formosa und in Japan gedeihenden Kampferbaumes gewonnene und unter dem Namen „roher Kampfer" importirte Produkt einer Sublimation unterliegt, um dann als raffinirter Kampfer, der theils in der Pharmazie, theils zur Herstellung von Sprenggelatine, von Celluloid, zum Schutze gegen Insekten verwendet wird, in Broden und Tafeln zur Versendung zu gelangen. So empfangen wir denn in diesem Fabrikbereiche durch die Betrachtung der vielgegliederten Wirksamkeit, die sich daselbst abspielt, ein anregendes Spiegelbild von gar manchen bedeutsamen Errungenschaften der chemischen Forschung und deren Nutzanwendung im Dienste des praktischen Lebens.

Die im Jahre 1884 errichtete

Harburger Salpeterfabrik, Francke & Eger in Harburg

stellt jährlich gegen 60 000 Zentner Kali- und Natronsalpeter in pulverisirtem Zustande und in krystallinischer Form her, welche Produkte vorzugsweise für den Export bestimmt sind. Die bei dem Fabrikationsprozesse, der von uns bereits in der vorangegangenen Abhandlung geschildert ist, gewonnenen Abfallsalze werden in einer jährlichen Menge von etwa 40 000 Zentner hauptsächlich nach England versandt. Dem technischen Betriebe dienen neben 50 Arbeitern ein Dampfmotor von 35 Pferdekräften und zwei Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 180 □ Meter.

Die chemische Fabrik von Ed. Moll zu Münder a. D.

erzeugt aus Buchen-Scheitholz jährlich gegen 3500 Zentner holzessigsauren Kalk, 1500 Zentner Holztheer, 1950 Zentner Holzgeist, 120 Zentner essigsaures Eisen und 1500 Zentner Holzkohlen. Über die Anwendung des wesentlichsten Theils dieser Produkte haben wir in der Schilderung der Fabrik von Hartmann & Hauers Näheres ausgeführt. Überdies stellt dieses Unternehmen jährlich gegen 9000 Zentner Coupé-Heizkohlen her, die auf denjenigen Eisenbahnzügen der Provinz, die keine Dampfheizung besitzen, gute Dienste leisten.

Die Chemische Fabrik Hildesheim Heinr. Propfe
in Hildesheim.

Dieses im Jahre 1863 gegründete und seit 1881 von Herrn Dr. Wagner übernommene und geleitete Unternehmen hat seine Hauptthätigkeit auf die Darstellung jenes eigenartigen, kieselsauren, alkalischen Stoffes konzentrirt, der unter dem Namen „Wasserglas“ in gar vielen Gebieten des gewerblichen Schaffens eine hervorragende Nutzanwendung findet. Dieser Stoff, der in seinem Aussehen dem gewöhnlichen Glase völlig gleicht, seine Bezeichnung jedoch wegen seiner Löslichkeit im Wasser erhalten hat, wurde etwa um das Jahr 1820 von dem berühmten Chemiker und Mineralogen Johann Nepomuk von Fuchs entdeckt und zuerst in der Stereochromie verwendet. Erst später lernte man die bedeutsamen Eigenschaften des Wasserglases in ihrem ganzen Umfange kennen, und damit begann auch seine ausgedehnte Verwerthung. Schon ein Blick auf den maschinellen und technischen Apparat der Chemischen Fabrik Hildesheim Heinr. Propfe, dessen Betrieb eine Motorenkraft von 44 Pferdestärken und 3 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 102 □Meter beansprucht, giebt uns eine kleine Anschauung von der technischen Entwickelung dieses so jungen Zweiges der chemischen Industrie. Wir erkennen hier auch, dafs das Fabrikat das Ergebnifs eines Schmelzprozesses ist, dessen Hauptmaterialien aus Quarzsand, kohlensaurem Kali bezw. kohlensaurem Natron bestehen, dafs ferner dasselbe theils in Stücken, theils auch in Lösungen zur Darstellung gelangt und je nach dem Salze, das zu seiner Erzeugung benutzt wird, entweder als Kali- oder als Natron-Wasserglas bezeichnet wird. Von hoher Wichtigkeit ist das Produkt für die Fabrikation künstlicher Steine, ferner in Verbindung mit der Kieselguhr als Isolirmasse von Dampfleitungen und anderen der Isolirung benöthigten Anlagen, sodann im Anstrich auf Holz, Leinwand und Papier als bewährtes Schutzmittel gegen das Feuer, im Verein mit Erdfarben als ein durchaus wetterfester Anstrich für Gebäude und als Imprägnirungsstoff für Holz, da letzteres durch wiederholtes Auftragen einer Wasserglaslösung vor Schwamm und Wurmfrafs bewahrt bleibt. Seine Benutzung als bindendes Mittel in der Freskomalerei bezw. Stereochromie, in der Färberei und Appretur, als ein wichtiger Zusatz bei der Seifenbereitung und als direktes Waschmittel ist ebenfalls von umfangreicher Art. Um für den letzteren Zweck das Produkt gleich gebrauchsfähig zu machen, fabrizirt die Firma selbst Wasserglasseifen, welche sowohl direkt oder als Zusatz zum Waschen verwendet werden können. Des Weiteren stellt die Fabrik aus Wasserglas einen flüssigen Leim her, der vor anderen gleichen Produkten den bedeutungsvollen Vorzug besitzt, nicht dem Schimmel unterworfen zu werden. Die Bedeutung des Wasserglases in seiner Benutzung als Leim tritt namentlich in Dynamit- und Pulverfabriken hervor, da dieser Leim zu seiner Anwendung nicht des Feuers bedarf.

Unter sonstigen Erzeugnissen der Firma, die alle im In- und Auslande ein weites Absatzgebiet errungen haben, sind noch als Spezialprodukte Soda und Natronsulfate, sowie 100prozentige (wasserfreie) Seifen und Seifenpulver aller Art zu erwähnen.

Hartmann & Hauers in Hannover,
Fabrik chemischer Produkte und Farben.

Unter denjenigen Zweigen der chemischen Industrie, welche dem Gebiete der organischen Chemie entsprossen sind, bildet die Darstellung der Essigsäure einen der ältesten. Denn dieses Produkt, das mit seinen Salzen nunmehr in dem vielverzweigten Getriebe der gewerblichen Arbeit eine hervorragende, nicht zu entbehrende Rolle spielt, wurde schon im Mittelalter durch Destillation des gewöhnlichen, bereits im Alterthum bekannten Essigs in einer allerdings noch schwachen Konzentration erzeugt, um hauptsächlich im Dienste der Alchimie verwendet zu werden. War es doch auch ein Alchimist, der durch die Entdeckung des schwefelsauren Natrons auch in weiteren Kreisen bekannt gewordene Johann Glauber, dem es im Jahre 1658 gelang, eine reinere Art des Essigs, die er als Essigsäure bezeichnete, durch eine trockene Destillation des Holzes zu erzielen. Trotz alledem nahm die Fabrikation der Essigsäure und der mit ihr zusammenhängenden Präparate erst dann einen grofsindustriellen Charakter an, als das bedeutsame Lösungsvermögen dieses Produktes für Kohlenwasserstoffe erkannt wurde, als ferner die Verwerthung desselben in der analytischen Chemie sowie in der Pharmazie eine wesentliche Steigerung erfuhr, als der Gebrauch des Essigs für Speisezwecke sich stetig zu mehren begann, namentlich aber als diejenigen Zweige des industriellen Schaffens, welche der Essigsäure oder deren Salze in ihrem Betriebe bedürfen, zu einer fortschreitenden Entwickelung gelangten. Wer die heutigen, in grofsartigem Mafsstabe betriebenen, mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft und Technik ausgestatteten Fabriken dieses Zweiges der chemischen Industrie mit den winzigen, schlecht ventilirten Arbeitsräumen vergleicht, welche in einer noch nicht zu lange entschwundenen Vergangenheit der fast nur empirisch bewirkten Essigproduktion dienten, der wird erkennen, wie mächtig hier die umgestaltende Kraft des Zeitgeistes gewaltet hat.

Von dieser Erkenntnifs wurden wir erfüllt, als wir Gelegenheit hatten, einem der hervorragendsten Unternehmen dieser Art in Deutschland, dem seit dem Jahre 1868 bestehenden Etablissement von Hartmann & Hauers in Hannover, einen Besuch abzustatten. Die umfangreichen Werkstätten seines, einen Flächenraum von fast einem Hektar einnehmenden Fabrikbereiches, deren Betriebskraft aufser einer Dampfmaschine von 10 Pferdestärken noch eine Dampfpumpe bildet, in welchen sich aufserdem die Thätigkeit von etwa 50 Arbeitern abspielt, offenbaren in ihrer ganzen Anlage und Ausrüstung die wissenschaftliche und zugleich grofsindustrielle Grundlage, auf welcher sie errichtet sind und sich weiter entwickelt haben. Gelangen doch auch die Erzeugnisse der Firma, die auf allen Ausstellungen, bei denen sie sich betheiligte, in hervorragender Weise ausgezeichnet wurde — u. A. in Hannover 1878 mit dem ersten Preise, in Wien 1883 und in Barcelona 1888 je mit der Verleihung der goldenen Medaille — in die ganze Welt des Verkehrs.

Der Schaffenskreis des Etablissements umfafst zwei von einander getrennte Abtheilungen, von denen die eine ausschliefslich der Herstellung von Essigsäure und den mit ihr verbundenen Produkten, die andere dagegen der Erzeugung feiner Farben gewidmet ist. Das Hauptmaterial der ersteren Abtheilung besteht im Wesentlichen aus dem bei der trockenen Destillation des Holzes behufs der Gewinnung von Holzkohle als Nebenprodukt erzielten Holzessig bezw. aus dem durch Neutralisation des Letzteren mit Kalk erhaltenen essigsauren Kalk. Zur Darstellung der sogenannten technischen Essigsäure wird dieses Kalksalz mit Salzsäure zersetzt und die freie Säure aus Blasen abdestillirt und doppelt rektifizirt. Das von dem Etablissement gewonnene Produkt (Acidum aceticum technicum album) ist wasserhell, frei von Mineralsäuren und Metallen und enthält nur noch ein ganz geringes Empyreuma — jenen eigenartigen brenzlichen Geruch oder Geschmack, der dem rohen Holzessig eigen ist —, weshalb es allerdings zu Genufszwecken untauglich wäre, während seine Verwendung in der Technik dadurch nicht beeinträchtigt wird. Es gilt in allen Fachkreisen als ein Fabrikat von vortrefflicher Qualität, das vorzugsweise in Garn- und Zeugfärbereien, in Kattundruckereien, Gerbereien, in Farben-, ätherischen Öl- und Chemikalien-Fabriken und in einer besonderen zweckentsprechend dargestellten Sorte in Bleiweifsfabriken eine ausgedehnte Anwendung findet. Behufs Erzeugung der reinen Essigsäure, die durchaus frei von allen Empyreumastoffen ist, wird das Kalksalz mit kohlensaurem Natron zersetzt, durch welche Prozedur essigsaures Natron entsteht. Dieses wird durch Schmelzen, Umkrystallisiren und Filtration gereinigt, sodann mit konzentrirter Schwefelsäure destillirt, hierauf rektifizirt, bis das erstrebte Produkt, von welchem das Etablissement 2 Sorten darstellt, zur Erscheinung gelangt. Die eine Art, die nicht ganz indifferent gegen eine Lösung von übermangansaurem Kali ist, dient zur Darstellung von Heilmitteln und chemischen Präparaten, die andere, welche ausschliefslich für pharmazeutische Zwecke bestimmt ist, zeigt sich gegen die erwähnte Lösung absolut indifferent.

Der von dem Etablissement durch ausgedehnte Rektifikationen erzielte Prima Eisessig (Acidum

aceticum glaciale) repräsentirt die höchsten Konzentrationen der Essigsäure, von welcher das Fabrikat gegen 100 % in absoluter Reinheit enthält. Dasselbe ist frei von Empyreuma und kann deshalb auch zur Bereitung von Speiseessig durch entsprechende Verdünnung mit Wasser dienen, ein Umstand, welcher einer Verwendung dieses Produktes in denjenigen Ländern veranlaſst hat, wo ein hoher Zoll auf Essigsäure ohne Unterschied der Stärke derselben besteht. Im Übrigen bildet der Prima Eisessig in der Pharmazie, Photographie, Chemie und in der Anilinfabrikation einen täglichen Verbrauchsartikel. Für die deutsche und russische Pharmakopoe, welche einen gegen übermangansaures Kali durchaus indifferenten, etwa 96 % starken Eisessig beansprucht, liefert die Firma ein Fabrikat, das nach mehrfachen fachmännischen Untersuchungen als „mustergiltig“ bezeichnet worden ist. Einen bedeutsamen Erfolg hat das Etablissement durch die Darstellung einer 50 bis 80 %igen Essig-Essenz zur Selbstbereitung eines besonders guten Speiseessigs errungen. In Folge dieses Präparates ist man im Stande, auf die einfachste Weise, nur durch Vermischen mit Wasser nach den entsprechenden Verhältniſszahlen, einen Speiseessig zu erhalten, der die Gewähr bietet, ein absolut gesundes, reines Produkt zu sein, und ferner durch die konzentrirte Form der Essenz wesentlich geringere Transportspesen, sowie für manche fremden Länder auch niedrigere Zollgebühren als der gewöhnliche Essig des Handels verursacht. Zur überseeischen Versendung dieses Fabrikates, von welchem einzelne Sorten mit Esdragon und Kräutern bereitet sind, um einen besonders aromatischen und wohlschmeckenden Speiseessig herstellen zu können, benutzt die Firma starke neue Holzfässer, die im Innern nach einem eigenen Verfahren imprägnirt und auſsen mit Ölfarbe angestrichen sind, damit die Essigsäure die Poren des Holzes nicht durchziehen und keine Färbung aus ihm annehmen kann.

Das essigsaure Natron, das bei der Zersetzung des Kalksalzes durch kohlensaures Natron entsteht und zur Bereitung der reinen Essigsäure benutzt wird, wird aber auch von dem Etablissement sowohl in geschmolzener Form als Natrum aceticum depuratum fusum an ätherische Öl- und chemische Fabriken versandt, als auch in krystallisirtem, gereinigtem Zustande als selbständiges Fabrikat erzeugt. Während die erste Sorte des Letzteren, das Natrum aceticum crist. purissimum für die Pharmazie und für chemische Laboratorien bestimmt ist, dient die zweite, die sich durch Trockenheit und Weiſse auszeichnet und absolut buttersäurefrei ist, hauptsächlich der Färberei, vorzugsweise der Anilinfabrikation, sodann zum Einpökeln des Fleisches. Die dritte Sorte, welche einen noch etwas gelblichen Farbenton zeigt, wird ebenso, wie die von der Firma hergestellte essigsaure Thonerde 8 % Baumé, in Färbereien verwendet.

Ist der von dem Etablissement versandte rohe Holzessig zum Schnellräuchern von Fleischwaaren bestimmt, so dient der von ihm sorgfältig rektifizirte mannigfachen gewerblichen und pharmazeutischen Zwecken. Der von ihm unter Autorisation und Kontrole des Steueramtes bereitete Holzgeist (Methylalkohol) ist zum Denaturiren von Spiritus für solche technische Zwecke ausersehen, denen regierungsseitig eine Steuerfreiheit gewährt wird. Er wird theils allein, meistens aber als Bestandtheil des allgemeinen Denaturirungsmittels benutzt. Letzteres besteht bekanntlich aus einem Theile Pyridin und 4 Theilen Holzgeist, von welcher Mischung $2^1/_2$ Liter auf 100 kg absoluten Alkohol kommen müssen. Da diese Manipulationen Vielen zu weitläufig und lästig erscheinen, so hat das Etablissement im Interesse solcher Konsumenten ein Verkaufslager von fertig denaturirtem Spiritus eingerichtet.

Von den sonstigen Erzeugnissen der Firma in dieser Abtheilung nennen wir noch das zum Schwarzfärben benutzte holzsaure Eisen, den als Anstrich- und Imprägnirungsmittel für Holz so begehrten, aus Buchenholz dargestellten Holztheer, den aus letzterem bereiteten Kreosot-Kalk — ein wirksameres Desinfektionspulver als Karbolsäure-Kalk —, ferner das in der Pharmazie so vielfach benutzte Kreosot, das ebenso, wie das für medizinische Zwecke verwendete Guajokol, ein Produkt des Holztheers ist.

Die zweite Abtheilung in dem Schaffenskreise der Firma Hartmann & Hauers umfaſst die Darstellung der schönsten und beständigsten rothen Farbe, des schon von den Alten geschätzten Zinnobers. Derselbe wird aus einer Verbindung von Quecksilber mit Schwefel erzeugt, welche ein amorphes, schwarzes Sulfurat ergiebt. Durch Behandlung desselben mit Laugen entstehen je nach der Art und Weise dieser Prozeduren die verschiedenen rothen Farben-Nüanzen. Von der Prima-Qualität ihres echten Zinnobers stellt die Firma mannigfache Farbeabstufungen her, die sie mit Buchstaben in der Reihenfolge des Alphabets von der dunkelsten A bis zur hellsten G bezeichnet und welche ihrer abweichenden Eigenschaften halber auch verschiedenen Zwecken dienen. Gelangt dieses Fabrikat je nach seiner Nüanzirung in der Malerei, für den Anstrich, in der Stein- und Buchdruckerei sowie in der Siegellackfabrikation zur Verwendung, so wird der von der Firma nach einem eigenen, von ihr erfundenen Verfahren bereitete echte Zinnober Sekunda, der nicht chemisch rein ist, wie alle Nüanzen der Prima-Sorte es sind, hauptsächlich in der Buntstift-, Seifen- und Gummiwaarenfabrikation, aber auch erfolgreich in der Malerei benutzt. Der von dem Etablissement noch bereitete Pseudo-Zinnober ist eine in seinen Nüanzen dem echten Zinnober sehr ähnliche Imitation, bildet aber selbstredend eine ganz andere Substanz.

Die Kommandit-Gesellschaft Harzer Bleiwerke
Hoelemann & Wolff in Osterode a/Harz.
vorm. J. F. Schachtrupp & Co., Bleiweiſs und Mennige-Fabrik.

Wie aus der Kulturgeschichte hervorgeht, scheint das Bleiweiſs, das heute wohl in Hinsicht seiner Farbetönung von manchen anderen Kunstprodukten übertroffen wird, aber bezüglich seiner vollkommenen Deckkraft noch immer unerreicht dasteht, schon den Alten bekannt gewesen zu sein. In welcher Weise es damals dargestellt wurde und über die Art seiner Verwendung ist jedoch nichts oder nur Ungenaues ermittelt worden. Jedenfalls wissen wir, daſs die Erzeugung dieses so wichtigen Färbekörpers, dessen chemische Natur zuerst um das Jahr 1770 von dem eigentlichen Begründer der analytischen Chemie, dem schwedischen Naturforscher Olof Bergman, erkannt und festgestellt wurde, bis zum Beginne unseres Jahrhunderts noch in ziemlich primitiver Form von Statten ging. Dieselbe bestand darin, daſs man Bleiplatten in zum Theil mit Essig gefüllten Töpfen durch die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft und unter Beihilfe der sich entwickelnden Essigdämpfe oxydiren lieſs und dann das sich gebildete basisch essigsaure Bleioxyd durch den Einfluſs von Kohlensäure zur Zersetzung brachte. Als jedoch im Jahre 1809 der berühmte französische Chemiker Thénard eine neue, wesentlich vervollkommnete Art der Bleiweiſsfabrikation erfand, die im Gegensatze zu dem erwähnten alten holländischen Verfahren den Namen der französischen Methode erhielt, da begann dieser Schaffenszweig sich überall technisch zu entwickeln. Zwar ist heute noch die holländische Methode — allerdings in verbesserter Form — hier und dort in Anwendung. In Deutschland und Österreich ist jedoch ein Verfahren in Kraft, das wohl als ein Spiegelbild der fortgeschrittenen Technik betrachtet werden kann und dessen Ergebniſs dieser entwickelten Darstellung völlig entspricht.

Als wir auf unseren Streifzügen durch die Provinz Hannover der im anmuthigen Sösethal, unweit der Stadt Osterode gelegenen Fabrikstätte der Kommandit-Gesellschaft Harzer Bleiwerke Hoelemann & Wolff einen Besuch abstatteten, hatten wir Gelegenheit, diese deutsch-österreichische Methode der Bleiweiſs-Darstellung in der vollkommensten Weise kennen zu lernen. Dieses Etablissement, das seinem Ursprunge nach als die zweitälteste chemische Fabrik des hannoverschen Landes bezeichnet werden muſs, wurde im Jahre 1812 unter der Firma J. F. Schachtrupp ins Leben gerufen, und gelangte bald zu hohem Ansehen. Im Jahre 1872 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, kam das Unternehmen in Verfall, aus dem es sich wieder zu einem erhöhten Aufblühen erhob, als es 1880 von der oben genannten Kommanditgesellschaft käuflich übernommen wurde. Seitdem ist dieses Etablissement, das nun in umfassender Art erweitert und mit technischen Verbesserungen versehen wurde, eine mustergiltige Industriestätte seines Faches geworden, hat sein Absatzgebiet, das ganz Deutschland umfaſst und zum Theil auch auf einzelne Gegenden des Auslandes sich erstreckt, sich stetig ausgedehnt. In seinen Werkstätten sind gegen 40 Arbeiter thätig, für welche in einer trefflich eingerichteten Küche ein kräftiges, wohlschmeckendes Mittagessen bereitet wird. Sein maschineller Betrieb wird dagegen von 4 mächtigen Wasserrädern bewirkt, die eine Kraft von zusammen 80 Pferden entfalten und von denen drei den ansehnlichen Durchmesser von 6 Meter haben.

Eine Wanderung durch den Fabrikbereich läſst uns zunächst den Fabrikhof betrachten, auf welchem das Rohprodukt, das aus fiskalischen Hüttenwerken bezogene Blei, von dessen Reinheit die Güte des aus ihm gewonnenen Bleiweiſses wesentlich abhängig ist, in der Gestalt von Barren lagert. Mittels kleiner Wagen, die sich auf Schienengeleisen bewegen, gelangt das Blei zuvörderst in einen Raum, in welchem es in Gieſskesseln geschmolzen und in dünne Streifen gegossen wird. In den z. Zt. bestehenden 15 Oxydationskammern, die im Ganzen etwa 6000 Zentner Blei aufzunehmen vermögen, werden diese gegossenen Streifen über Latten aufgehängt, worauf man dann unter Verschluſs der Kammern durch Kanalleitungen Essigdämpfe und Kohlensäure in dieselben leitet, welche unter jeder einzelnen Kammer durch Verdampfen von Essig und Verbrennen von Kohle kontinuirlich sich entwickeln. Durch die fortgesetzte Einwirkung dieser Dämpfe verwandelt das Metall sich innerhalb 8 bis 10 Wochen in ein lockeres, weiſses Produkt, welches in der Bleiweiſsmühle mittels einer mechanischen Waschtrommel ausgewaschen und von den noch mitgeführten, nicht in Bleiweiſs verwandelten gröſseren und kleineren Bleistücken befreit wird, um alsdann fein gemahlen und in groſsen Büttenapparaten zu öfteren Malen in Wasser geschlämmt und hierdurch fein gesichtet zu werden. Das jetzt in Teigform fertige Produkt wird in 6 Trockenkammern unter dem Einfluſs einer direkten Feuerung getrocknet, dann in Fässer gebracht und in der erzielten

Form von weichen Brocken dem Handel zugeführt. Da das Produkt jedoch mehr pulverisirt verlangt wird, so unterliegt dasselbe vielfach noch der Einwirkung eines Mahlgangs, durch den es hochfein vermahlen wird. Der bei Weitem gröfste Theil des Fabrikats wird aber als Ölbleiweifs versandt und mufs zu diesem Behufe in einem besonderen Mühlwerke mit feinstem gebleichtem Leinöl zerrieben und innigst vereint werden. Dadurch erhält es gleich den zu seiner Verwendung als Farbe erforderlichen Charakter. Das hierzu benöthigte Leinöl wird bei seiner Ankunft auf der Fabrik sofort in grofse, in der Erde eingemauerte Bassins gelassen, aus denen es durch ein Pumpwerk in den Bleichraum gehoben wird, um nach erfolgtem Bleichprozefs durch ein Röhrensystem nach der Verbrauchsstelle in der Ölbleiweifsmühle abzufliefsen.

Die in den Mahlgängen aus dem Bleiweifs ausgewaschenen Rückstände werden in dem Etablissement in vortheilhaftester Weise dadurch verwerthet, dafs sie zu Mennige verarbeitet werden. Es geschieht dies durch einen zweimaligen Brennprozefs in besonders konstruirten Öfen und durch ein zwischen und nach dieser Prozedur erfolgendes Mahlverfahren. Die Mennige, welche ein schönes, feurigrothes Pulver bildet, findet in der Hauptsache als Anstrichfarbe (für Eisen zum Schutze gegen Rost), ferner für Glasurzwecke in der Fayence-, Glas-, Porzellan- und Steingut-Fabrikation sowie zur Herstellung feinerer Farben für Tapeten- und Buchdruck usw. weitgehende Verwendung.

Die sämtlichen Fabrikräume des Etablissements, das jährlich gegen 40 000 Zentner Bleifarben herzustellen vermag, sind hoch und luftig gebaut, gut ventilirt, dort, wo es besonders erforderlich, mit einer Exhauster-Anlage versehen, wodurch den schädlichen Einwirkungen des Bleies auf die Arbeiter vorgebeugt wird. Der zur Verwendung bei der Bleiweifsfabrikation erforderliche Essig wird in dem Fabrikbereiche als Nebenbetrieb nach der sogenannten Schnellessig-Methode in grofsen ca. 3 m hohen eisernen Bottichen dargestellt. Diese Bottiche, welche mit Buchenholzspähnen gefüllt sind, erhalten täglich einen mehrmaligen Aufgufs von verdünntem Alkohol, der in feiner Vertheilung durch die Spähne herabsickert. Durch einige über dem Boden der Bildner angebrachte Luftröhren wird dem herabfliefsenden Alkohol der Sauerstoff der Luft zugeführt, durch dessen Aufnahme derselbe in Essig verwandelt wird, der dann durch Hähne abgezogen werden kann. So offenbart uns denn auch dieser so einfache technische Vorgang, in welcher weitgehenden Weise die chemische Technologie die erkannten Umwandlungsprozesse in der anorganischen und organischen Natur im Dienste des praktischen Lebens zu verwerthen wufste.

Die Nienburger Chemische Fabrik in Nienburg a. d. Weser

ward im Jahre 1862 als Filiale des ehemaligen Neusalzwerker Vereins für chemische Industrie in Oeynhausen ins Leben gerufen und erlangte damit das Verdienst, das erste industrielle Unternehmen dieser nunmehr so werkthätigen Stadt gewesen zu sein. Als der genannte Verein mehrere Jahre darauf sich auflösen mufste, wurde die Nienburger Filiale unter der obigen Firmenbezeichnung in eine Kommanditgesellschaft umgewandelt, deren persönlich haftender Gesellschafter Herr Huesmann noch gegenwärtig die Oberleitung des Ganzen hat. Seit dieser Zeit erhob sich das Etablissement zu einer der hervorragendsten Industriestätten Deutschlands in der Herstellung von Schwefelsäure, Glaubersalz, Salzsäure, Salpetersäure, schwefelsaurer Thonerde, Alaun und anderen Produkten für die Zwecke des technischen und pharmazeutischen Schaffens. Alle diese Erzeugnisse, deren Darstellungsmethode wir in einer früheren Behandlung zu schildern versuchten, sind für das In- und Ausland bestimmt und haben ein weites, sich noch immer ausdehnendes Absatzfeld errungen. Dem technischen Betriebe, der die Kraft von 10 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von etwa 600 □ Meter und eine Motorenstärke von etwa 60 Pferden erfordert, dienen aufserdem gegen 150 Arbeiter, für welche zum Theil zweckentsprechende und gesunde Familienwohnungen eingerichtet worden sind.

Das im Jahre 1866 errichtete Etablissement von **Johann Herzog & Co.** in Hemelingen hat sich durch die seit Anfang der 80er Jahre betriebene Herstellung von fertig präparirten Trockenplatten für den photographischen Gebrauch, d. h. eines Bromsilbers, das in Gelatine gelöst und alsdann auf die Glasplatte durch einen höchst schwierigen Gufsprozefs übertragen wird, einen weit über Deutschland hinaus gehenden Namen errungen.

Die Chemische Fabrik Königswarter & Ebell
in Linden vor Hannover.

In den naturwissenschaftlichen Betrachtungen Goethe's findet sich der Ausspruch, dafs nur durch eine erhöhte Praxis die Wissenschaften auf die äufsere Welt wirken sollten; denn da sie eigentlich alle esoterisch seien, so könnten sie nur durch die Verbesserung irgend eines Thuns exoterisch werden. Dieser Worte müssen wir stets gedenken, wenn wir auf den wundersamen Entwickelungsgang der Chemie zurückblicken. Jahrhunderte lang lebte sie in dem mystischen Dunkel der Alchimie, und als sie endlich aus ihren Irrgängen hervortrat und nach dem Positiven zu forschen begann, da galt sie doch immer nur für einen Zweig der Pharmazie, welcher der grofsen Welt fremd blieb und kein allgemeines Interesse erregte. Erst als am Beginne unseres Jahrhunderts die gewaltigen Errungenschaften der physikalischen Forschung und Technologie weitgehende Nutzanwendung im Dienste des Verkehrslebens und gewerblichen Schaffens fanden, da verliefs auch die Chemie, die nun als Schwesterwissenschaft der Physiologie, Physik und der Botanik eine immer gröfsere Bedeutung gewonnen hatte, ihre esoterische Disziplin und wandte ihr Hauptstreben dem Fortschritte der Technik und damit der Verbesserung des wirthschaftlichen Lebens zu. Die industrielle Ausbeutung ihrer Erfindungen und Entdeckungen beschäftigt heute so weite Kreise der Gesellschaft, ist zu einer so bedeutsamen Quelle des Wohlstandes geworden, dafs man nunmehr die Chemie als eine im wahren Sinne des Wortes exoterische Wissenschaft bezeichnen mufs. Diese engen Beziehungen der chemischen Wissenschaft zum praktischen Leben gelangen in immer deutlicheren Zügen zu unserer Erkenntnifs, je mehr wir Gelegenheit haben in das Getriebe der gewerblichen Arbeit zu blicken und die Schaffensstätten der chemischen Industrie zu durchwandern. Bildet doch letztere die eigentliche Brücke, die vom Laboratorium des Forschers in die Aufsenwelt führt. In der Provinz Hannover bot sich uns diese Gelegenheit, wie wir bereits in anderen Betrachtungen dargethan haben, in einer besonders vollkommenen Weise dar. Denn die chemische Industrie war eines der ersten Arbeitsgebiete, das in diesem Lande eine Heimstätte gefunden hatte und sich in besonders blühender Weise zu entfalten vermochte.

Dafs dieser Geist des unentwegten Strebens, der von einer gedeihlichen Entwickelung nicht getrennt werden kann, auch in den jüngeren hannoverschen Unternehmungen dieses bedeutsamen Faches die Herrschaft führt, dafs auch sie auf der festen Grundlage der fortschreitenden Wissenschaft stehen und zugleich mit frei ausschauendem Blicke den wachsenden Anforderungen des praktischen Lebens folgen, dies eröffnete uns ein Rundgang durch den imposanten Arbeitsbereich der seit dem Jahre 1885 bestehenden Chemischen Fabrik von Königswarter & Ebell in Linden vor Hannover. Bekundet die bauliche Einrichtung des Ganzen, dafs hier neben dem Zweckentsprechenden auch dem Schönheitssinne Rechnung getragen wurde, so zeigt die technische Ausrüstung aller Arbeitsräume und Magazine, in denen sich die Arbeitskraft von etwa 100 Personen geltend macht, dafs dieses Unternehmen eine echte Schöpfung des Zeitgeistes ist. Die mannigfachen maschinellen Apparate, die wir hier und dort erblicken und deren Betrieb von einer Motorenkraft von 70 Pferdestärken bewirkt wird, die Dampfkessel, welche mit einer Gesammtheizfläche von 140 □ m theils der Dampfmaschine, theils den verschiedenen chemischen Prozessen den erforderlichen Dampf spenden, die Kalziniröfen hier und dort, die Fülle der Klär- und Krystallisationsgefäfse, die vielgegliederten Manipulationen, die mittels dieser technischen Anlagen und Apparate mit den Rohstoffen vollzogen werden, um dieselben von ihren unreinen Beimengungen zu befreien, sie zu läutern oder zu extrahiren, sie zu lösen oder in feste Form zu bringen, sie mit anderen Stoffen zu vereinigen oder sie in ihre Bestandtheile zu zerlegen, dieses Alles offenbart dem Beschauer die vielumfassenden Aufgaben der chemischen Technologie und die Zusammengehörigkeit derselben mit der Wissenschaft. Wie diese Beziehungen durch eine Betrachtung des umfangreichen Laboratoriums der Fabrik noch deutlicher zu Tage treten, so erkennen wir dagegen, wenn wir die stattlichen Bureaus und Expeditionsräume, ferner die den mannigfachen Reparaturen sowie der Herstellung der Fastagen und Kisten dienenden Werkstätten derselben in Augenschein nehmen, wie eng das Etablissement andererseits mit dem Getriebe des Handels und mit den verschiedensten Zweigen der gewerblichen Arbeit verbunden ist. Denn es mufs seine Rohprodukte dem Weltmarkte oder anderen Industriestätten entnehmen, während seine zahlreichen Schöpfungen — Fabrikate für technische, allgemeine industrielle, chemische, pharmazeutische, photographische Zwecke — wiederum in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt werden.

Unter diesen Erzeugnissen müssen wir zunächst das den Chemikern schon seit langer Zeit bekannte, für die Technik aber erst seit der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts nutzbar gemachte Wolfram-

Metall hervorheben. Es bedurfte erst der genauen Feststellung der eigenthümlichen Verbindungsverhältnisse, der mannigfachen werthvollen Eigenschaften desselben für eine industrielle Verwerthung, ehe die Technik sich dieses Stoffes zu bemächtigen begann. Und noch heute wird seine Produktion aus den Wolframerzen, die zumeist aus England, Portugal, Australien und anderen fernen Gegenden bezogen werden, nur von wenigen Fabriken des Kontinents betrieben. Unter diesen gilt in den Fachkreisen die noch jugendliche Firma Königswarter & Ebell als die bedeutendste und leistungfähigste. Da das Wolfram eines der schwersten Metalle ist, die wir kennen, sich ferner durch eine aufserordentliche Härte auszeichnet, so wird dasselbe mit grofsem Erfolge in der Stahlfabrikation des In- und Auslandes angewendet. In neuerer Zeit haben hervorragende Ingenieuroffiziere dieses Metall nach unternommenen günstigen Versuchen zur Herstellung von Geschossen für Gewehre und Kanonen empfohlen.

Für die Zwecke der Stahlfabrikation stellt die Firma ferner durch die Einwirkung chemischer Prozesse aus dem Chrom und Mangan, welche Mineralien nie in freiem Zustande der Erde entnommen werden, die entsprechenden Metalle her. Dieselben verleihen, wie das Wolfram, dem Stahl erhöhte Härtegrade und andere Eigenschaften, die derselbe für bestimmte Verwendungen besitzen mufs.

Aufserdem erzeugt das Etablissement eine ganze Reihe chemischer Produkte, welche zum Theil mit seinen metallurgischen Produktionen mehr oder weniger in Verbindung stehen. Hierzu gehören Barytsalze, unter welchen insbesondere Chlorbarium, salpetersaures Baryt, Bariumsuperoxyd hervorzuheben sind, jene Stoffe, die theils in der Pharmazie, theils in der Technik im Gebrauch sind. Das zuletzt genannte Salz dient zur Darstellung des Wasserstoffsuperoxyds, das als Bleichmittel für Gewebe, Holzstoffe und Knochen sowie auch als Betriebsmittel für andere technische Zwecke einen begehrten Artikel bildet. Von den Chromsalzen der Firma, die vorzugsweise in der Färberei und in Farbefabriken eine weitgehende und wichtige Verwendung finden, nennen wir: Das roth und gelbe Chromkali, Chromnatron, Chromoxyd, chromsaures Baryt, chromsaures Blei usw. Die Mangansalze, insbesondere Maganoxyd, kohlensaures, schwefelsaures, borsaures Mangan, Chlormangan, welche wir hier mit der peinlichsten Sorgfalt, unter gewissenhaftester Entfernung aller schädigenden Beimengungen bereiten sehen, dienen vorzugsweise zur Darstellung von Firnissen und Lacken. Ammoniaksalze, wie kohlensaures, salpetersaures Ammoniak und Salmiak, erzeugt die Firma in grofsen Mengen, die sie dann in Stücken bezw. in grofsen weifsen säulenförmigen Krystallen dem Handel zuführt. Auch Salmiakgeist wird in dem Etablissement in allen Stärken und Reinheiten dargestellt und namentlich, in völlig wasserfreiem Zustande, für den Betrieb von Eismaschinen abgesetzt.

Eine besondere Spezialität der Fabrik von Königswarter & Ebell bilden ferner ihre Fluor-Präparate, welche, wie Flufssäure, Fluorkalium, Fluornatrium, Fluorammonium, in der Glasätzerei und, wie Chromfluorid- und Antimon-Doppelsalz, in der Färberei, letzteres als Ersatz des weit theureren Brechweinsteins, in vielumfassendem Gebrauch sind.

In einer von den übrigen Räumen getrennten Anlage stellt die Firma des Weiteren flüssige Kohlensäure her, über deren Bedeutung und Bereitung wir in unserer Schilderung des Etablissements von „Franz Heuser & Co." Spezielleres ausgeführt haben. Von den sonstigen Schöpfungen der Fabrik erwähnen wir noch Bleisuperoxyd und bleisauren Kalk für Zündholzfabriken, Phosphorsäure und phosphorsaure Salze für verschiedene technische Schaffenszweige, Schwefelnatrium für Gerbereien, Tannin und Zinnsalz für Färbereien usw. Es würde zu weit führen, wenn wir alle Stoffe aufzählen wollten, welche die Fabrik erzeugt und in die Welt versendet. Ist sie doch nicht mehr im Stande, alle diejenigen Produkte, welche ihrem Schaffenskreise angehören und die von ihr begehrt werden, in ihrem eigenen Arbeitsbereiche zu fabriziren. Sie mufs deshalb trotz ihrer ausgedehnten Werkstätten die Hilfe einer Anzahl anderer chemischer Etablissements zur Bewältigung ihrer wachsenden Aufträge in Anspruch nehmen, und beabsichtigt im Laufe der nächsten Zeit Filialfabriken zu errichten. Wie sie in ihrem ganzen Streben den fortschreitenden wissenschaftlichen und technischen Aufgaben folgt, so zeigt sie auch in den Wohlfahrtseinrichtungen, die sie zum Besten ihrer Arbeiter getroffen hat, dafs sie auch hierin auf der Höhe der Zeit steht. Wurde ihr doch auf der diesjährigen Deutschen Ausstellung in London die höchste Auszeichnung, das Ehrendiplom erster Klasse, zu Theil.

Die Chemische Fabrik von W. Graff in Lesum bei Bremen,

die seit dem Jahre 1873 wirksam ist, verarbeitet die aus dem Betriebe der Bremer Wollwäscherei, deren Arbeitsbereich in der nämlichen Ortschaft liegt, sich ergebenden Rückstände an Wollschweifs zu Pottasche, reinem kohlensaurem und schwefelsaurem Kali, ferner zu Chlorkalium. Die genannten Produkte versendet dieses Etablissement jährlich in einer Menge von etwa 20 000 Zentner nach dem In- und Auslande.

Die Norddeutsche Chemische Fabrik in Harburg a. d. Elbe.

Eine der bedeutungsvollsten Früchte, welche der chemischen Forschung entsprungen sind, bildet die Darstellung der Schwefelsäure, dieses Produktes, das nunmehr in dem vielumfassenden Arbeitsfelde der Technik wohl als das wichtigste aller Hilfsmittel gelten kann. Wohin wir auch in dem fast unübersehbaren Getriebe der gewerblichen Arbeit, der chemischen Industrie und Technologie, der Pharmazie und Metallurgie zu blicken vermögen, werden wir wohl überall dieses Produkt in irgend einer Nutzanwendung finden. Es ist ein Schlüssel, der gar viele Riegel heben und die Pforten zu mancher neuen Erkenntnifs öffnen half. Daher kann es denn auch nicht Wunder nehmen, dafs die Schwefelsäurefabrikation, die in unserem Vaterlande erst seit dem Jahre 1820 in einer ihrer jetzigen technischen Gestaltung sich nähernden Art Wurzel gefafst hat, zu einer immer gröfseren Ausdehnung gelangt. Umfafst doch bereits die jährliche Produktion dieses Stoffes in Deutschland, an welcher auch die Provinz Hannover, wie wir dies bereits in vorangegangenen Betrachtungen wahrnehmen konnten, nicht unwesentlich betheiligt ist, ein Quantum von über 350 000 Tons.

Auch die im Jahre 1888 aus einem von dem Handelshause H. Peters in Harburg a. d. Elbe errichteten Unternehmen hervorgegangene Aktiengesellschaft Norddeutsche Chemische Fabrik in derselben Stadt nimmt in diesem Zweige der chemischen Industrie eine beachtenswerthe Stellung ein. In ihrem Fabrikbereiche gewinnen wir eine übersichtliche Anschauung von der technischen Entwickelung dieses Zweiges und seinen Beziehungen zu anderen Gebieten der Arbeit. Eine Besichtigung dieses Etablissements, in welchem etwa 120 Arbeiter wirksam sind und komplizirte technische Anlagen und maschinelle Apparate dem Betriebe dienen, führt uns zunächst zu 16 Plattenöfen, worin die Röstung von Schwefelkies sich vollzieht. Letzteres Produkt, das die Firma aus Spanien importirt, wird vorher auf Mühlwerken zerkleinert und gesiebt und alsdann auf die oberste Platte der Öfen gebracht, um hier zur Entzündung zu gelangen und je nach dem Verlaufe seiner Verbrennung von einer Platte der anderen zugeführt zu werden. Während der verbleibende Rückstand gesammelt und versandt wird, um in anderen Fabrikstätten der Entkupferung und Verhüttung zu unterliegen, werden die aus den Röstöfen entweichenden, etwa 7 bis 8 Volumprozent schweflige Säure enthaltenden Gase in sogenannte Glover-Thürme geleitet, aus welchen sie dann in die Bleikammern ziehen. Mittels zugelassenen Wasserdampfes und der Einwirkung von auf mechanischem Wege gleichmäfsig vertheilter Salpetersäure erfolgt die Umwandlung der schwefligen Säure in die Form der flüssigen Schwefelsäure, die allerdings noch salpetrige Dämpfe zurückläfst. Nach Einführung in die Gay-Lussac-Thürme werden diese Dämpfe durch die daselbst herabrieselnde konzentrirte Schwefelsäure absorbirt und dadurch ebenfalls nutzbar gemacht, da sie in dieser Gestalt später in dem Gloverthurm auf die neu eintretenden schwefeligen Gase einwirken müssen.

Während ein Theil der hier dargestellten Schwefelsäure in den Handel kommt, ist ein anderer Theil für die Dienste des weiteren industriellen Schaffens der Firma bestimmt. Dieses beruht auf der Erzeugung von schwefelsaurer Thonerde. Das rohe Thonmaterial, eine aus England importirte Feldspatherde, wird nämlich durch Behandlung mit Schwefelsäure aufgeschlossen, wodurch eine Lösung von schwefelsaurer Thonerde entsteht, welche, nachdem sie gereinigt und konzentrirt ist, zu einer farblosen krystallinischen Masse erstarrt. In dieser Form gelangt sie direkt in den Handel, um in Papierfabriken, Färbereien usw. in grofsen Massen zur Verwendung zu kommen. Die beim Aufschliefsen des Thones zurückbleibende Kieselsäure wird in der Glas-, Porzellan-, Zementindustrie usw. in ausgedehnter Weise benutzt. Die Norddeutsche Chemische Fabrik vermag von diesem Produkte jährlich gegen 120 000 Zentner herzustellen und hat in dieser Produktion die Anerkennung aller Fachkreise errungen. Auch in ihrer dritten Abtheilung, welche der Herstellung von krystallisirter Soda gewidmet ist, hat sie ein weites Absatzfeld gefunden. Ihre hierfür getroffenen Einrichtungen ermöglichen eine jährliche Produktion von ca. 60 000 Zentner.

In der ganzen technischen Ausrüstung aller Werkräume bekundet die Fabrik, dafs ihre Bestrebungen der fortschreitenden Zeit sich eng anschliefsen, dafs sie von den Aufgaben der chemischen Industrie, der rastlos vorwärtsschreitenden Wissenschaft zu folgen, tief durchdrungen ist. Alle ihre maschinellen Apparate, deren Betrieb von einem Dampfmotor von 50 Pferdekräften bewirkt wird, die 4 Dampfkessel, welche mit einer Gesammtheizfläche von etwa 400 □m den mannigfachen Arbeitsprozessen sowie der betreffenden Dampfmaschine den erforderlichen Dampf spenden, sind die sprechenden Zeugen dieses Verständnisses der Fabrik für die Errungenschaften der Gegenwart.

Wie ihre Wirksamkeit, sowohl in Betreff der auf ihr beruhenden Rohprodukte, als auch in Bezug auf die ihr entstammenden Schöpfungen, an die verschiedensten Gebiete der gewerblichen Arbeit anknüpft und gar mannigfache Zweige des merkantilen Getriebes bewegt, so offenbart die vielseitige Thätigkeit ihres Begründers, des Handelshauses

H. Peters in Harburg a. d. Elbe und Dresden,

welche weittragenden Aufgaben dem Handel zufallen, um die Produkte der Länder hüben und drüben örtlich und zeitlich zu vertheilen, um der Landwirthschaft, dem Bergbau die Absatzquellen zu eröffnen, der Industrie die Rohmaterialien zuzuführen und die Schöpfungen derselben durch die vielverzweigten Kanäle des Verkehrs dem Konsum zu überbringen. Allerdings hat diese Firma, dem modernen Prinzipe der Arbeitstheilung folgend, ihren Wirkenskreis vorzugsweise dem Dienste eines industriellen Gebietes, der Papierfabrikation, gewidmet, in dieser ausgedehnten Thätigkeit aber gezeigt, dafs ohne die vermittelnde Rolle des Handels die Fortentwickelung der gewerblichen Arbeit unmöglich ist, dafs nur auf den Wechselbeziehungen zwischen Handel und Industrie das gesammte wirthschaftliche Leben beruhen kann. So hat auch die Firma H. Peters, die seit dem Jahre 1859 besteht, aber ursprünglich einem anderen Wirkungskreise diente, mit weit ausschauendem Blick erforscht, in welcher Weise den Bedürfnissen der Papierfabrikation in Bezug auf die von ihr benöthigten Hilfsprodukte am vollkommensten entsprochen werden könne. Welche Erfolge sie mit ihren Bestrebungen erzielte, ist aus ihrer wachsenden Entfaltung ersichtlich. Gehört sie doch heute zu den hervorragendsten Unternehmungen dieses Spezialfaches im ganzen deutschen Vaterlande.

Eine Wanderung durch ihre theils an dem Güterbahnhofe der Stadt, theils an einem Arm der Elbe gelegenen Lagermagazine entrollt uns ein anregendes Bild von den vielumfassenden Verkehrsbeziehungen der Firma, von den mannigfachen Produkten, die ihr zumeist auf dem Seewege zugeführt werden und welche sie wiederum entweder zu Wasser oder mit der Bahn an ihre zahlreichen Abnehmer expedirt. Da betrachten wir, wie aus jenem Segelschiffe, das eben aus England angelangt ist, die von uns schon erwähnte geschlämmte Feldspatherde abgeladen wird, die unter dem Namen „Chinaclay“ in der Papierfabrikation als Zusatzmaterial benutzt wird, oder, wie wir gesehen haben, zur Darstellung der schwefelsauren Thonerde dient. Von diesem Produkte importirt die Firma jährlich mehr als 25 000 Tons, während sie die aus demselben gewonnene schwefelsaure Thonerde, die in Gemeinschaft mit Harz zum Leimen der Papiermasse verwendet wird, aus den Arbeitsstätten der ihr nahestehenden Norddeutschen Chemischen Fabrik bezieht. Von Harzen, die aufser zu den angegebenen Leimzwecken noch zur Erzeugung von Firnissen, Seifen, Farbstoffen, zur Herstellung des Harzöls, zum Verpichen der Bierfässer und in der Pharmazie vielfach in Gebrauch sind, importirt das Etablissement jährlich weit über 100 000 Fafs, welche aus 14 verschiedenen Sorten des nordamerikanischen Produktes und aus 10 Sorten bestehen, die dem südlichen Frankreich entstammen. Wir erblicken in diesen Räumen, deren Betrieb durchschnittlich den Dienst von 40 Arbeitern beansprucht, noch eine Anzahl mannigfacher Chemikalien, die vorzugsweise aus englischen Industriestätten bezogen werden und ebenfalls im Betriebe der Papierfabrikation eine wichtige Rolle einnehmen. So sind denn fast alle diese Erzeugnisse des Auslandes, zum Theile auch des heimischen Fleifses, dazu ausersehen, an der Entstehung jenes Stoffes mitzuwirken, der in seiner vielseitigen Gestaltung und Nutzanwendung einer der bedeutungsvollsten und unentbehrlichsten Gebrauchsstoffe der gesammten Kulturwelt bildet.

Die Nienburger Weinsteinsäurefabrik A.-G. in Nienburg a. Weser,

welche im Jahre 1887 als Aktiengesellschaft ins Leben gerufen wurde, ist unseres Wissens das einzige Unternehmen seiner Art in Norddeutschland. Das in den mustergiltig eingerichteten Arbeitsstätten des Etablissements zur Verarbeitung kommende Rohprodukt bildet die aus den verschiedensten Weinländern Europas bezogene Weinhefe, sowie auch Weinstein. Die auf diese Weise gewonnene Weinsteinsäure, die als Beizmittel zur Fixirung von Farben, in der Pharmazie und in der Mineralwasserfabrikation eine ausgedehnte Verwendung findet, versendet das Etablissement nach allen Gegenden des In- und Auslandes. Sein technischer Betrieb beansprucht die Kraft eines Dampfmotors von 25 Pferdestärken, zweier Dampfkessel mit einer Heizfläche von 100 □ Meter und überdies die Hilfe von 40 Arbeitern.

Günther Wagner in Hannover und Wien,
Fabriken von Aquarell-Farben und Tinten.

Dieses im Jahre 1838 von Carl Hornemann begründete Unternehmen hat sich namentlich in den letzten Dezennien derart entwickelt, dafs es nunmehr zu den hervorragendsten Industriestätten dieses wichtigen Spezialfaches der Farbenchemie gezählt werden mufs. Seine feinen Aquarellfarben, die es für Künstler, Techniker, Photographen in den mannigfachsten Formen, in festem Zustande, in feuchter Beschaffenheit in Zinnhülsen und halbfeucht in Näpfen liefert, zeichnen sich durch vollkommene Reinheit und Zartheit aus und übertreffen durch ihre leichte Löslichkeit, ihre grofse Lichtbeständigkeit die meisten englischen sowie französischen Fabrikate. Auch in der Herstellung von Aquarellfarben mittelfeiner Qualität, wie solche namentlich von Schülern benutzt werden, und von giftfreien Farben zum Gebrauche für Kinder, welche Erzeugnisse die Fabrik in den wechselreichsten Arrangements in Blech- und Holzkasten zur Versendung bringt, hat das Etablissement einen ehrenvollen Namen errungen. Während es von allen diesen Schöpfungen jährlich etwa 6 Millionen in allen Farbentönen in die Welt versendet, beläuft sich sein Umsatz in einer anderen hervorragenden Spezialität seiner Wirksamkeit, in den von ihm bereiteten flüssigen schwarzen Tuschen und fertigen unverwaschbaren Ausziehtuschen, diesen insbesondere für Architekten und technische Bureaus unentbehrlichen Artikeln, auf 100 000 Flaschen pro Jahr. Aufser diesen Zeichentinten fabrizirt die Firma sämmtliche Schreibe-Kopirtinten, unter welchen ganz besonders das Spezialprodukt des Etablissements — die echte blauschwarze Galluskopirtinte — einen weitgehenden Ruf erlangt hat; ferner farbige Tinten, Stempelfarben, Bureauleime und ähnliche Materialien für den Schreibtisch. Auch in diesen Erzeugnissen, welche nach allen Ländern Europas, nach Süd-Amerika, Australien und China exportirt werden und die den besten Fabrikaten der Welt an die Seite zu stellen sind, hat die Firma, die bereits im Besitze von 12 Preismedaillen ist, die gröfste Anerkennung gefunden. Zur Erleichterung ihrer ausgedehnten Geschäftsverbindungen hat der jetzige Inhaber der Fabrik in den siebziger Jahren ein Zweigetablissement in Wien angelegt und in Berlin, Stockholm, Moskau, Mailand, London und Boston Vertretungen und Niederlagen eingerichtet. Neuerdings produzirt das Etablissement neben trefflichen, in gebrauchsfähigem Zustande gelieferten Emaillefarben für die Ausschmückung von Holz, Metall, Thon, Stein, Glas, Flechtwerk und insbesondere zum Bemalen von geprägten Thonsachen eine wasserfeste flüssige Tusche in zierlich ausgestatteten Flaschen, die mit einer eigenartigen Vorrichtung zum Überführen der Tusche in die Zeichenfeder versehen sind. Überdies ist die Flasche mit einem Ständer in Verbindung gebracht, der die Aufgabe hat, das Nachfallen derselben zu verhüten. Da es uns nicht vergönnt gewesen, die Werkstätten dieses Etablissements in Augenschein zu nehmen, so vermögen wir über seine technische Ausrüstung, über seine maschinellen Apparate und sonstigen Anlagen, sowie über die Modalitäten seines Wirkens nichts zu berichten.

Die beiden ältesten Ultramarinfabriken der Provinz Hannover, das im Jahre 1856 von Aug. Egestorff in Linden gegründete und 1872 in die Aktiengesellschaft „Hannoversche Ultramarin-Fabrik“ umgewandelte Unternehmen mit einer Jahresproduktion von $1^1/_2$ Million Kilogramm, ferner die 1859 errichtete Fabrik von Jordan & Hecht in Goslar, deren jährliche Leistungsfähigkeit etwa 200 000 Kilogramm betrug, sind vor kürzerer Zeit mit den **Vereinigten Ultramarin-Fabriken vormals Leverkus, Zeltner & Konsorten** in Nürnberg verschmolzen worden. Nähere Angaben über die nunmehrige Produktion dieser beiden Etablissements haben wir leider nicht erlangen können.



CELLE

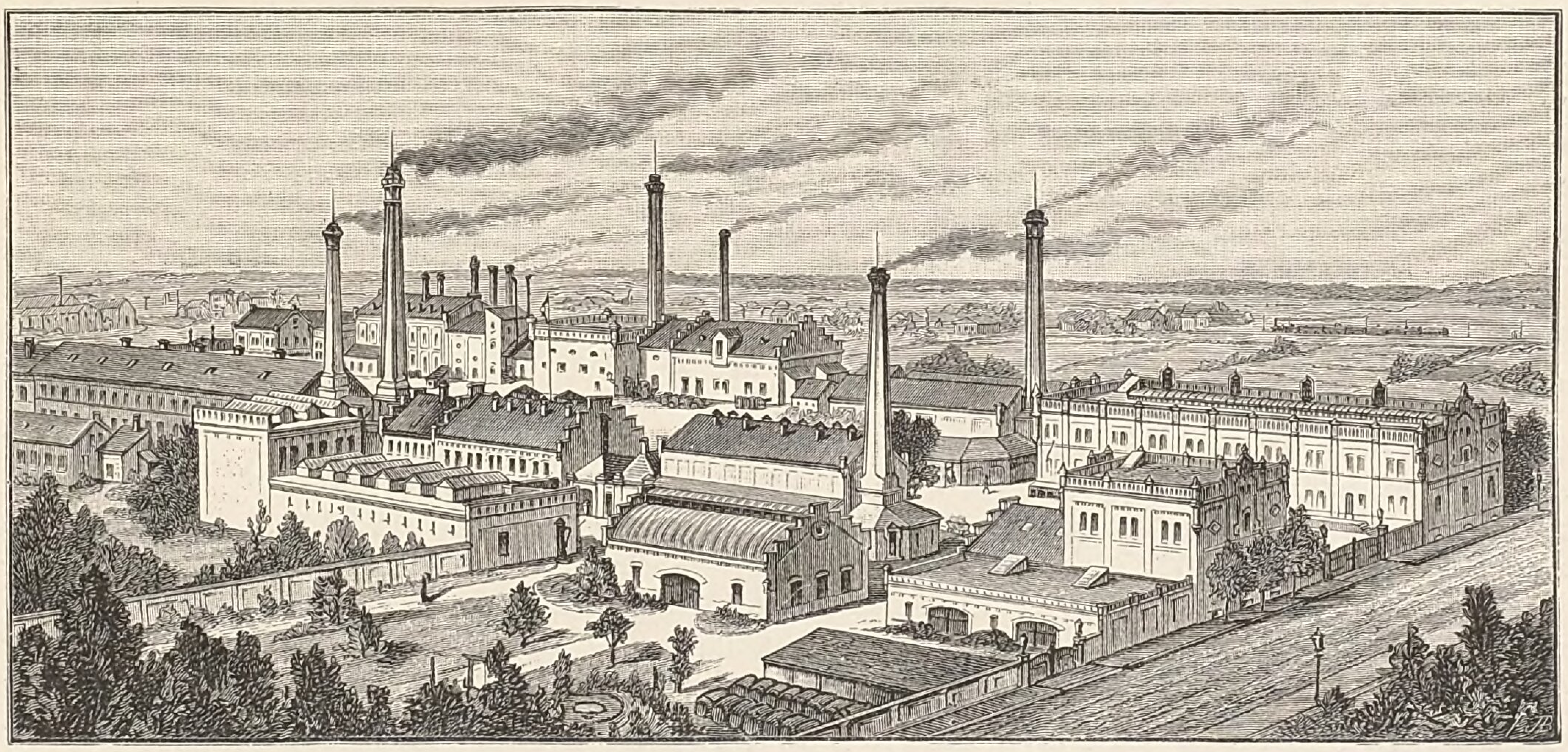
Provinz Hannover.

Unter den mannigfachen Industriezweigen, welche unserem grofsen Jahrhundert des Maschinenwesens und der chemischen Errungenschaften entsprossen sind, nimmt derjenige, welchem die Erzeugung der Buch- und Steindruckfarben obliegt, eine der hervorragendsten Stellen ein. Denn seiner blühenden Entwickelung ist es zu einem wesentlichen Theile zu verdanken, dafs die polygraphischen Gewerbe, diese bedeutsamsten Vermittler der gesammten kulturellen Bestrebungen, eine Stufe der Meisterschaft erklommen haben, wie nie zuvor. Dieser neue Zweig der Arbeit hat der alten verblafsten, charakterlosen Schrift den Garaus gemacht und mit Hilfe der neu erfundenen maschinellen Druckerpressen der Schrift und der Illustration nicht nur die Lebenskraft, sondern auch ein erhöhtes künstlerisches Gepräge verliehen. Man braucht nur die Bilder irgend eines Prachtwerkes zu betrachten, um den Einflufs, welchen diese junge Industrie ausgeübt hat, vollauf verstehen und würdigen zu können.

Der Erste, der in unserem deutschen Vaterlande den althergebrachten Brauch, demzufolge die Buchdrucker ihre Schwärze sich selbst bereiten mufsten, durchbrach und diesen neuen Industriezweig auf deutschem Boden ins Leben rief, war der Cellenser Industrielle J. E. Holste. Er begründete im Jahre 1817 in Gemeinschaft mit dem Buchdruckereibesitzer Pick in seiner Heimathstadt Celle die erste deutsche Schwärzefabrik. Aus diesem allerdings höchst unscheinbaren Unternehmen, dessen Einrichtungen noch völlig primitiver Natur waren, ging dann Ende der zwanziger Jahre die heute in allen graphischen Kreisen der Welt rühmlichst bekannte Buch- und Steindruckfarben-Fabrik von Christian Hostmann hervor. Auch unter dieser Firma hatte das Etablissement gar manche Phase der Arbeit durchzumachen, ehe es zu seiner heutigen Bedeutung gelangte und sein Fabrikbereich die Ausdehnung annahm, welche derselbe heute darbietet. Mit den neuesten Errungenschaften der Technik ausgerüstet, bildet die Hauptspezialität des auf den Ausstellungen in London 1862, in Paris 1867, in Wien 1873 preisgekrönten Etablissements die Darstellung von schwarzen Buch- und Steindruckfarben, je nach ihrer Bestimmung von kalcinirtem Kienrufs oder von Lampen- resp. Gasrufs erzeugt, zur Verwendung für illustrirte Prachtwerke und Zeitschriften, für feinen Accidenz-, Werk- und Zeitungsdruck unter besonderer Berücksichtigung der zur Anwendung gelangenden Maschinen. Diese Erzeugnisse, von denen das Haus bei seinen Vertretern in Berlin, Leipzig, Stuttgart, Hamburg und Kopenhagen Niederlagen unterhält, sind dazu berufen, in die ganze Kulturwelt hinausgetragen zu werden.

Die Fabrik von Buch- und Steindruckfarben
von Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann in Hannover.

Wenn man die Entwickelungsgeschichte der graphischen Künste, dieser Hauptvermittler des kulturellen Lebens, überblickt, so wird man anerkennen müssen, dafs dieses vielumfassende Gebiet der Arbeit nunmehr eine Stufe der Meisterschaft sowohl in Bezug auf die Schnelligkeit, als auf die Schönheit der Darstellung erreicht hat, wie solche niemals vorausgesehen werden konnte. Man wird bei dieser Betrachtung aber auch gleichzeitig zu der Erkenntnifs gelangen, dafs diese erstaunliche Entfaltung nur durch die Hilfe eines vielverzweigten Getriebes ineinander wirkender Kräfte ermöglicht wurde, durch ein Getriebe, wie es in gleicher wirkungsreicher Weise kaum einem anderen Gebiete der menschlichen Arbeit zu Gebote stand. Die Erfindung des Zauberwerkes der Schnellpresse, des wundersamen Reproduktionsverfahrens durch die Methode der Stereotypie und Galvanoplastik, die erzielten Fortschritte in der mannigfaltigeren und geschmackvolleren Formengestaltung des Schriftmaterials, die bedeutsamen Errungenschaften der Farbenchemie, durch welche der graphischen Vervielfältigung die vollkommenste Schwärze und die herrlichsten Farbentöne dargeboten wurden; alle diese und noch andere gewichtigen Faktoren bildeten vereint die be-



wegende Triebkraft dieser mächtigen Entwickelungsphase. Und welche hohe Bedeutung einzelne dieser dem Dienste der graphischen Künste gewidmeten Schaffenskräfte errungen haben, ergiebt schon ein flüchtiger Rundblick auf die vielgegliederte industrielle Wirksamkeit. Wir brauchen nur auf die Herstellung der Buch- und Steindruckfarben hinzuweisen, um ein sprechendes Beispiel dafür zu haben, wie so mancher junge aufgesprossene Zweig der industriellen Arbeit in Folge der polygraphischen Bestrebungen und in gegenseitiger Wechselwirkung zu einer grofsartigen Selbständigkeit zu gelangen vermochte. Hat doch gerade dieser bedeutsame Zweig ein Wesentliches dazu beigetragen, die Entfaltung des Schönen im Druck mehr und mehr zu fördern. Und wie es dem hannoverschen Lande vorbehalten blieb, die Geburtsstätte dieses Industriezweiges in Deutschland zu werden, so wurde später seine Hauptstadt der Sitz der bedeutendsten Buch- und Steindruckfarben-Fabrik im ganzen deutschen Vaterlande, des weltbekannten Hauses Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann.

Der Fabrikbereich dieses im Jahre 1843 unter bescheidenen Verhältnissen ins Leben gerufenen Unternehmens offenbart schon bei einer oberflächlichen äufseren Betrachtung die mächtige Ausdehnung seiner Anlagen und seinen vielumfassenden Betrieb. Trotzdem alle diese Bauwerke, dem allmählichen Wachsthum entsprechend, nach und nach entstanden sind, so bekunden sie dennoch in ihrer ganzen Anordnung ein solches systematisches Ineinandergreifen der einzelnen Theile des Fabrikationsprozesses, als ob das Ganze das Ergebnifs einer einzigen Zeitperiode wäre. Wenn wir diesen Bereich der Arbeit, der einen

Flächenraum von etwa 19 000 □m und einen Komplex von 27 aus Stein und Eisen errichteten Gebäuden einnimmt, einer näheren Besichtigung unterziehen wollen, dann begeben wir uns zunächst in diejenige Abtheilung desselben, welcher die Bereitung der für die Druckfarben erforderlichen Firnisse obliegt. Wir betrachten dann wie das in dem Etablissement eingetroffene Leinöl in mächtige Zisternen gelangt, um in denselben behufs Niederschlags seiner vegetabilischen Bestandtheile Monate lang abzulagern. Während das zur Herstellung der ganz feinen, namentlich der Steindruckfarben bestimmte Öl vor seiner weiteren Verarbeitung noch einen vollständigen Raffinirprozeſs durchzumachen hat, wird der andere Theil, wenn er abgeklärt ist, je nach Bedarf mittels Pumpwerken aus den Zisternen direkt in die Werkstätten der Siederei befördert. Da die Stärkegrade der in diesen massiven, feuersicheren Gewölben zu erzeugenden Firnisse je nach der Bestimmung der letzteren verschieden sein müssen, so läſst sich wohl ermessen, welche Erfahrung und strenge Sorgfalt dieser Betrieb beansprucht. Die fertigen Erzeugnisse werden zuvörderst durch Röhren in Bassins gepumpt, um dann von diesen aus mittels Geleisen in diejenigen Arbeitsräume transportirt zu werden, in welchen sie mit den mannigfachsten Farbstoffen, in erster Reihe mit dem zur Bildung der Buch- und Steindruckschwärze erzeugten Ruſs, vereinigt werden sollen.

Der Laie pflegt gewöhnlich unter dem letzteren Produkte das durch die Köhler in den Waldungen in primitiver Weise hergestellte zu verstehen und vermag es nicht zu fassen, daſs die Erzeugung des Ruſses für den Dienst der polygraphischen Künste auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen müsse. Erst durch eine Betrachtung der umfassenden Anlagen, welche diesem Betriebe gewidmet sind, und dann durch einen Blick auf die wechselreichen Abstufungen der hier erzielten Schöpfungen dürfte er eines Besseren belehrt werden. Allerdings wurde in früherer Zeit, als noch die Buchdrucker die von ihnen benöthigte Schwärze selbst anfertigten, der hierzu erforderliche Ruſs von den Köhlern bezogen. Vergleicht man aber die Druckerzeugnisse jener Vergangenheit mit denjenigen der Gegenwart, dann wird man gewiſs sofort den krassen Unterschied in der Einwirkung der benutzten Farben erkennen. Der heutige Druck offenbart in überzeugender Weise den gewaltigen Fortschritt in der Herstellung und Anwendung der schwarzen und bunten Farben. Er bekundet in seinem schönen, haltbaren Schwarz, dessen zu bildende Abstufungen sich je nach der Bestimmung der Farbe richten müssen, ob diese dem Werk- oder Zeitungsdruck, der Schnell- oder Handpresse, der Schrift oder der Illustration, dem Stein- oder Lichtdruck dienen soll, die ganze Bedeutung einer solchen Industriestätte, wie diejenige des Hauses Gebr. Jänecke & Schneemann. Denn die Erzeugnisse gerade dieses Etablissements sind im In- und Auslande die begehrtesten Materialien zur Darstellung der herrlichsten Prachtdrucke.

Um den für die Schwärze des Zeitungsdruckes und für minderfeine Werkfarbe bestimmten Ruſs zu erzeugen, werden hier in 14 eigens für diesen Zweck erbauten Öfen verschiedene Stoffe derart verbrannt, daſs die Rauchbildung beliebig regulirt zu werden vermag. Der Rauch steigt aus den Öfen zunächst in gemauerte Glühkammern und aus diesen in ebenfalls gemauerte Kanäle, welche in dichten verschlossenen Sammelkammern ihren Ausgangspunkt haben. In diesen Räumen schlägt sich der Ruſs nieder, dessen Sammeln nach der Vollendung des Brandes vollführt wird. Handelt es sich jedoch um die Darstellung eines Ruſsproduktes, das für die Bildung der Farben zum Abdruck feiner Arbeiten, namentlich künstlerischer Illustrationen bestimmt ist, so tritt in diesem Fabrikbereiche eine andere Methode der Produktion in Kraft, die, wie wir sehen werden, zwei von einander getrennte Arbeitsprozesse hervorgerufen hat. Der ältere derselben, der sich hier abspielt, zeigt uns, wie bei Hunderten von Öllampen, die in langen Sälen brennen, durch ein Hemmen der Luftzuströmung ein unaufhörlich starkes Rauchen verursacht wird, dessen gleichmäſsiger Charakter dadurch bedingt wird, daſs der den Lampen selbstthätig zuflieſsende Brennstoff einer steten Regulirung unterworfen werden kann. Mittels Blechrohren gelangt der Rauch der in Gruppen vertheilten Lampen in lange, senkrecht hängende Säcke und setzt sich in diesen als Ruſs ab. Der andere, neue Schaffensprozeſs, der gegen den alten sowohl in seinem ganzen Verlaufe, als in seinem Erfolge einen gar mächtigen Fortschritt bekundet, bedarf, so einfach auch seine Wirkung erscheint, einer weit umfassenderen Betriebsanlage. Wir beobachten nämlich, wie verschiedene Öle, die in eisernen Bassins lagern, mittels Rohrleitungen in eine Gasanstalt gepumpt werden und wie mit Hilfe von Retorten, Filtern, Waschapparaten, Reinigungsbehältern aus diesen Ingredienzien Leuchtgas entsteht, das aus dem Gasometer durch ein ausgedehntes Röhrennetz den in zwei weiten, überwölbten Werksälen aufgestellten 240 Ruſsbatterien zugeführt wird. Diese sogenannten Batterien bestehen aus kurzen Säulen, auf welchen sich in einer bestimmten Höhe guſsstählerne runde Scheiben in horizontaler Lage drehen. Unter jeder derselben brennen Flammen des hingeleiteten Gases, welche an der glatten nach unten gekehrten Fläche der rotirenden Scheibe ihren sich entwickelnden Rauch als Ruſs niederschlagen. Durch einen mit der Scheibe verbundenen Schaber wird der sich bildende Ruſs sogleich abgestrichen, von einem Trichter aufgefangen und durch diesen in Sammelkammern befördert. Um ein Erhitzen oder gar ein Glühen der Scheiben zu vermeiden und damit den

Charakter des zu gewinnenden Produktes nicht zu beeinträchtigen, sind dieselben von einem Netze von Eisenröhren überspannt, aus denen stetig auf ihre nach oben gekehrte Fläche kaltes Wasser niederträufelt, das, indem es verdampft, seine abkühlende Wirkung ausübt.[1])

Wir folgen nunmehr den hier und dort gewonnenen Rufssorten, welche, je nachdem es erforderlich ist, noch weiteren Verarbeitungen unterzogen werden, in diejenigen Werkräume, in welchen die Vereinigung derselben mit dem Firnifs stattfindet. Diese Prozedur beginnt in grofsen, mit mechanischem Rührwerk versehenen Mischbottichen und findet ihren Abschlufs auf jenen 30 grofsen Walzwerken, welche die Farben, je nach dem Grade ihrer herzustellenden Feinheit, zu öfteren Malen passiren müssen. Die fertigen Erzeugnisse gelangen nun entweder in Fässer oder in Blechbüchsen, die ebenfalls in dem Fabrikbereiche angefertigt werden, und in diesen Hüllen in die ausgedehnten Lagerstätten oder auch gleich zur Versendung. Bevor jedoch dies geschieht, werden sie, ebenso wie die anderen Schöpfungen des Etablissements und die hier zur Verwendung kommenden Rohmaterialien, in dem chemischen Laboratorium desselben einer strengen wissenschaftlichen Prüfung unterzogen, der noch eine technische auf Maschinen und Druckpressen folgt.

Die Abtheilung des Hauses, welche der Fabrikation der bunten Druckfarben gewidmet ist, zeigt dem Beschauer in ebenfalls mustergiltig eingerichteten Arbeitsstätten einen vielverzweigten maschinellen Betrieb, dem die Aufgabe zufällt, hier den Farbstoff zu lösen, dort denselben zu binden, hier ihn mit anderen Stoffen zu vereinigen und dort ihn zu filtriren. In einem Raume betrachten wir wie durch die hier wirksamen 15 Walzwerke der verschiedensten Konstruktion die fertigen bunten Farben mit dem Firnifs verrieben werden, nachdem sie vorher in einem anderen Arbeitssaale mittels Pulverisirtrommeln und Sieb-Apparaten auf das Feinste gemahlen wurden. Alle die hier und in den anderen Werkstätten des Etablissements thätigen Maschinen, sind mit trefflichen Schutzvorrichtungen ausgerüstet und fast durchgehend nach den neuesten Systemen erbaut. Ihre Bewegung geht von einem Dampfmotor von 100 Pferdekräften aus, der in einem prächtig ausgestatteten Raume Aufstellung gefunden hat und der gleichzeitig die Triebkraft der für die elektrische Beleuchtung des Etablissements wirkenden Dynamomaschine bildet. Wir besichtigen noch die drei mächtigen Dampfkessel, die Reserve-Dampfmaschine von 50 Pferdekräften, den für die Ölgas-Rufserzeugung dienenden Gasmotor, die Geschäfts-Bureaux sowie den Expeditionsraum, und wenden uns dann den ausgedehnten Lagerstätten der fertigen Erzeugnisse zu, die uns ein vollständiges Bild von der vielumfassenden Wirkenskraft dieses Hauses gewähren.

Da schauen wir die mannigfachsten schwarzen Buchdruckfarben für Illustrations- und Prachtdruck, für Werk- und Zeitungsdruck, die unter strenger Berücksichtigung der verschiedenen Druckarten hergestellt sind; ferner schwarze Steindruckfarben für Schnellpressen, für Feder-, Gravir-, Kreide- und Überdruck, kurz für alle Methoden der lithographischen Vervielfältigung; sodann schwarze Kupferdruckfarben in den gesuchtesten Abstufungen, die auch die Eigenschaft besitzen, dem Stahl- und Zinkdruck zu dienen. Wir erblicken hier ferner bunte Rotationsdruckfarben in verschiedenen Nuancen, bunte Buch- und Steindruckfarben in Firnifs, Teigform und in trockener Darstellung, in rother, brauner, gelber, grüner, blauer, violetter und weifser Tönung, die wiederum eine so wechselreiche Fülle von Schattirungen ergeben, dafs das Auge nur mit Mühe alle diese feinen Unterschiede herauszufinden vermag. Hier betrachten wir bunte Plakatfarben für Buch- und Steindruck, dort die herrlichsten Lichtdruckfarben, deren vollkommene Schönheit erst bei dem Anblick der von der Firma gesammelten Probedrucke, welche sie nebst den entsprechenden Preislisten in einer künstlerisch ausgestatteten Buchform vereinigt hat, zur vollen Erscheinung gelangt. In gleicher Weise bietet der von der Firma jährlich zur Gratisvertheilung herausgegebene prunkvolle graphische Adrefskalender in meisterlich ausgeführten Schwarz- und Buntdruckmustern ein äufserst anschauliches Gesammtbild von der Wirkung ihrer Druckfarben dar. Weiter bemerken wir die für Buchbinder bestimmten Glanzdruckfarben, ferner neben lichtechten und lackirfähigen Merkantilfarben Glanzfarben für Dütendruck, Bronzir-, Gold- und Transparentfarben, letztere zum Druck von Wasserzeichen-Imitation; sodann kopirbare Druckfarben, Bronzen in allen Nüancen und endlich eine reichhaltige Kollektion von Leinöl-Firnissen für Buch-, Stein- und Kupferdruck. Alle diese Erzeugnisse, deren jährliche Produktion ein und eine Viertel Million Kilo beträgt, und für deren meisterliche Darstellung die Firma auf verschiedenen und bedeutendsten Ausstellungen des In- und Auslandes die ersten Auszeichnungen, bis jetzt 16 Preismedaillen, errang, sind dazu bestimmt, in die ganze Kulturwelt hinaus zu wandern. An allen grofsen Plätzen des Erdballes hat die Firma Vertretungen und zum Theil auch Niederlagen errichtet, und überall, wo die Druckerpresse Eingang gefunden und der fortschreitenden Kultur die Wege ebnen hilft, gelten auch die Schöpfungen des Hauses Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann als sprechende Zeugen der deutschen Leistungskraft und Meisterschaft auf diesem so bedeutsamen Gebiete der Arbeit.

[1]) „Unsere Farben" von Theodor Goebel. (Aus den „Schweiz. Graphische Mittheilungen").

Wie uns mitgetheilt wird, baut die Firma jetzt in Folge des in den letzten Jahren so bedeutend vermehrten Umsatzes ihrer Fabrikate in Amerika in dem Orte Newark, unmittelbar bei New-York, eine Filialfabrik von beträchtlichem Umfange und wird solche bereits Ende dieses Jahres in Betrieb kommen.

Dem eigentlichen Stammhause dieses Etablissements,

der Königlichen Hofbuchdruckerei und Steindruckerei von Gebrüder Jänecke in Hannover,

ist es in hervorragender Weise beschieden, von der Meisterschaft des ihm entsprossenen Unternehmens die glänzendsten Proben abzulegen. Im Jahre 1827 ins Leben gerufen, hat sich dieses typographische Institut aus kleinen Anfängen zu seiner heutigen bedeutungsvollen Stellung emporgearbeitet. Die Geschichte seiner allmählichen Entfaltung kann als ein Analogon der Entwickelungsgeschichte der polygraphischen Gewerbe in Deutschland gelten. Denn fast jeder technische Fortschritt, welcher mit Hilfe der gerade damals mächtig aufstrebenden exakten Naturforschung und in Folge des sich mehr und mehr ausbreitenden Maschinenwesens ersonnen wurde und in die Erscheinung trat, wurde von den thatkräftigen, den Geist der Zeit erfassenden Begründern und deren Söhnen, den jetzigen Besitzern des Etablissements, dem Betriebe desselben anzupassen gesucht. Noch immer bewahrt das Institut als Denkzeichen der technischen Unvollkommenheiten einer noch nicht gar zu fern entrückten Vergangenheit die alte Holzpresse auf, mit der 1827 der Betrieb desselben eröffnet wurde.

Eine Wanderung durch den Arbeitsbereich des Institutes, der durch mehrfache Um- und Neubauten eine völlige Umwandlung erfahren hat, führt uns zunächst in das Kellergeschofs, in welchem die Dampfkessel und die den maschinellen Betrieb bewegenden beiden Dampfmotoren von je 30 Pferdekräften Aufstellung gefunden haben. Letztere bilden auch die Triebkraft jener Dynamomaschine, von welcher die elektrische Beleuchtung aller Räume ausgeht. Eine nach dem neuesten System erbaute Fahrstuhlanlage verbindet sämmtliche Etagen bis zum Kellergeschofs, welcher umfangreiche Lagerräume enthält. In der Parterreräumlichkeit des Vordergebäudes befinden sich die Geschäftsräume der Firma, in derjenigen des Fabrikgebäudes der Werksaal der Buchbinderei mit den mannigfachen Spezialmaschinen, dann ein stattlicher Raum, in welchem drei grofse Rotationsmaschinen ihre wundersame Kraft entfalten, um mit zauberhafter Schnelligkeit die in dem Verlage des Instituts erscheinende angesehene Zeitung „Der Hannoversche Courier“ viel tausendfach zu vervielfältigen. Der ausgedehnte Saal der ersten Etage dient dem Betriebe von 12 ein- und mehrfarbigen, einfachen und doppelten Buchdruck-Schnellpressen und zeichnet sich ebenso, wie der in dem zweiten Stockwerk gelegene Setzersaal, durch eine vortreffliche Ventilation und Beleuchtung aus. An den letzteren Raum, der eine höchst praktische Garderoben- und Wascheinrichtung besitzt, schliefst sich eine Arbeitsstätte mit mehreren Handpressen, für den Druck besonders feiner Gegenstände bestimmt, und das Schriftmagazin an. Die dritte Etage, welche die Zimmer der Redaktion und ein Telegraphenbureau enthält, durch welches „Der Hannoversche Courier“ in direkter Verbindung mit der deutschen Reichshauptstadt steht, führt uns in den Setzersaal für den Dienst des Zeitungsdrucks, in die Bureaux des Faktors und der Korrektoren, gewährt uns ferner einen Einblick in den fesselnden Prozefs der Zeitungsstereotypie und in das umfangreiche Papierlager des Hauses.

Das nächste Stockwerk bringt uns zuvörderst an diejenige Schaffensstätte des Institutes, welche der künstlerischen Wirksamkeit desselben geweiht ist. Wir erblicken hier nämlich eine Anzahl lithographischer Künstler bei der anregenden Arbeit, hier irgend ein landschaftliches Bild oder eine Allegorie, dort irgend eine Fabrikansicht für ein Plakat oder für den Kopf eines Briefbogens oder einer Rechnung, an dieser Stelle die mit ornamentaler Ausschmückung versehene Zierschrift eines Diploms, an jener die wechselreichsten Muster für Teppichfabriken auf den Stein zu übertragen. Hier sehen wir den Pantographen, dort die Reliefmaschine und den Guillochirapparat in Thätigkeit, um den Untergrund und den bildlichen Schmuck von Werthpapieren aller Art herstellen zu können. Und neben diesem Atelier sehen wir Steindruckschnell- und Handpressen in Bewegung, um alle diese künstlerischen Gebilde hier in Schwarz, dort in prunkenden Farbentönen dem Papier einzuverleiben. Wir schauen hier noch, wie die Solnhofer Steine dem Schleifprozefs unterzogen, wie die der Chromolithographie dienenden Papiere lackirt werden, betrachten das Lager der von der Firma hergestellten Formulare und begeben uns in die fünfte Etage, in welcher die Schriftgiefserei mit vier Giefsmaschinen neuester Konstruktion, die Werkstätte der Stereotypie und Galvanoplastik, das Cliché- und gröfsere Schriftmagazin sich befinden.

Wie uns diese Wanderung durch den Fabrikbereich des Hauses Gebrüder Jänecke ein treffendes Spiegelbild von den technischen Errungenschaften in dem polygraphischen Schaffen entrollt hat, so empfangen wir bei dem Anblick der vielumfassenden Schöpfungen dieses Instituts eine vollkommene Anschauung von seinem hervorragenden Können. Von den einfachsten Gegenständen des Accidenzdruckes an bis hinauf zu den feinsten Gebilden des Kunstdruckes athmet hier alles den geläuterten Geschmack der Zeit, offenbart alles die technische Meisterstufe der Gegenwart.

Meyer & Riemann, Fabrik für Eisenoxydfarben in Linden vor Hannover.

Je mehr wir Gelegenheit haben, in das vielseitige Getriebe der chemischen Industrie zu blicken, um so mehr erkennen wir, welch ein weitverzweigter Aufbau sich oft aus einer einzigen Errungenschaft der wissenschaftlichen Forschung entwickelt hat. Wie Goethe die schöpferische Kraft in der Pflanzenentfaltung schildert, so könnte man auch von dieser bedeutsamen menschlichen Schöpfung sagen, dafs, wenn der Ring der gefundenen Kräfte sich auch anscheinend schliefst, schon ein neuer sogleich den vorigen erfasset und die Kette sich fort und fort verlängert. Ein sprechendes Beispiel hiervon ergab sich für uns aufs Neue, als wir dem Fabrikbereiche von Meyer & Riemann in Linden vor Hannover und der mit ihm eng zusammenhängenden Arbeitsstätte von H. A. Meyer einen Besuch abstatteten. Eröffnete uns die Letztere, auf deren Betrieb wir an einer anderen Stelle dieser Blätter noch zurückkommen werden, eine Anschauung von der hohen Bedeutung der chemischen Wissenschaft für die Entwickelung der Agrikultur und von der überaus grofsen Wichtigkeit der schon seit mehr als tausend Jahren von der Alchimie entdeckten Schwefelsäure für die Darstellung der künstlichen Düngstoffe, so empfingen wir in dem anderen Unternehmen ein anregendes Bild von der Erzeugung der Schwefelsäure uud der bei diesem Prozesse gewonnenen, für gar manche Gebiete des gewerblichen Schaffens höchst werthvollen Nebenprodukte. Wie nun die Ergebnisse dieser beiden Arbeitsstätten enge Anknüpfungspunkte an die verschiedenen Berufszweige des praktischen Lebens haben, so ist auch das eine Unternehmen das Ergebnifs des anderen. Denn aus der Superphosphat-Fabrik von H. A. Meyer ging die von dem Inhaber derselben in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Riemann im Jahre 1872 begründete Schwefelsäurefabrik von Meyer & Riemann hervor, und aus dieser entstand dann im Jahre 1887 die heute in allen Fachkreisen rühmlichst bekannte Anlage zur Herstellung von Eisenoxydfarben.

Ein Rundgang durch das letztere Unternehmen, das seit seiner Errichtung mit dem ersteren auch räumlich vereinigt ist, führt uns zunächst zu einer Anzahl Schachtöfen, in welcher Schwefelkiese einer Röstprozedur unterliegen. Die hierbei entweichenden Gase werden, nachdem sie gekühlt sind, in Bleikammern geleitet, um darin ihren Hauptbestandtheil, die schweflige Säure, durch Vermischung mit Salpetersäure, die in einer besonderen Anlage zur Entwickelung gelangt, zur Oxydation und dann durch die Einwirkung einströmenden Wasserdampfes zur Kondensation zu bringen. Die dadurch sich bildende Schwefelsäure wird aus den, einen Raum von etwa 4000 Kubikmeter umfassenden Bleikammern abgelassen und dann zum gröfsten Theile der sich an diesen Fabrikbereich anschliefsenden Superphosphat-Fabrik von H. A. Meyer zugeführt, anderentheils aber zur Darstellung von schwefelsaurem Eisenoxyd benutzt. Dieses beim Lösen von Eisenoxyd in Schwefelsäure gewonnene Salz dient theils zur Erzeugung der in der Färberei benöthigten Eisenbeize, theils als Klärmittel für Abwässer, dann in der Pharmazie und in Verbindung mit übermangansaurem Kali als ein bewährtes Desinfektionspräparat.

Der aus dem Rösten des Schwefelkieses sich ergebende Rückstand wird mit Hilfe von Wasser ausgelaugt, um dann aus der erzielten Lösung mittels Eisenabfällen den Kupfergehalt desselben zu fällen. Das durch diesen Prozefs erlangte Zementkupfer wird durch Glühen in Flammöfen zur Oxydation gebracht, sodann in Schwefelsäure zu Kupfervitriol gelöst, welches Produkt ebenfalls von dem Etablissement dem Handel zugeführt wird. Die entkupferte Lauge wird dagegen eingedampft und dann durch einen Brennprozefs, dessen Dauer und Temperatur sich nach der Farbentönung richtet, die man erzielen will, zu Eisenoxydfarben verarbeitet. Dieselben, die unter dem Namen „Englischroth", „Venezianischroth", „Caput mortuum" zur Versendung gelangen, zeigen die wechselreichste Färbung, vom hellsten bis zum dunkelsten Roth, vom Braunroth bis zum Braunviolett, und finden theils als Malerfarbe, theils als Polirmittel von Silber und Gold, von Stahlwaaren und Spiegelglas die weitgehendste Anwendung. Die Firma Meyer & Riemann, welche ein Wesentliches dazu beigetragen hat, dafs die Herstellung dieser Produkte, die ehedem hauptsächlich in England bewirkt wurde, auch auf deutschem Boden Wurzel fassen konnte, hat mit ihren als mustergiltig anerkannten Erzeugnissen ein ausgedehntes Absatzgebiet errungen und die englische Arbeit siegreich aus dem Felde geschlagen.

Dem maschinellen Betriebe dieser Werkstätten, in welchen gegen 40 Arbeiter beschäftigt sind, dienen 3 Dampfmotoren mit zusammen 70 Pferdestärken und 3 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 90 □ Meter. In allen ihren Einrichtungen bekunden diese Räume, dafs sie von dem Geiste der fortgeschrittenen Technik beherrscht werden, dafs die Wissenschaft die Grundlage des in ihnen sich abspielenden Schaffens bildet.

Die Farben-Fabrik von Dr. Georg Peine, Hannover.

Der dem Menschen eingeborene Sinn für den Farbenglanz, den die Natur ihm in der Erscheinung des Regenbogens, in der berückenden Pracht des Blüthenflors, in dem schillernden Gefieder der Vögel in der wechselreichsten Harmonie vor Augen führt, mufste naturgemäfs schon in der Wiege der Kultur das Bestreben erwecken, sich mit buntfarbigem Schmuck zu umgeben und zu kleiden, und so die Kunst der Farbenbildung erstehen lassen. Trotzdem machte die Entwickelung der Färberei, die ehedem mit der Bereitung der Farbstoffe eng zusammenhing, nur äufserst langsame Fortschritte. Erst als man den Werth der Flechten für dieses Schaffen und nach der Entdeckung Amerikas die Kochenille, das Blau- und Rothholz kennen lernte, als ferner der Indigo nach Europa gelangte und aus einer Verbindung des Zinnsalzes mit der Kochenille ein Farbstoff gewonnen wurde, der an prunkendem Glanz den Purpur der Alten weit übertraf, da machte sich in diesem gewerblichen Gebiete ein bemerkenswerther Aufschwung geltend. Dennoch blieb es erst der Neuzeit, der grofsartigen Entfaltung eines neuen Zweiges der chemischen Forschung, der Farbenchemie, vorbehalten, die Grenzen, welche bisher der Kunst der Farbenbildung gesteckt waren, zu durchbrechen und mit dem Zauberstabe der Wissenschaft die herrlichsten Farbentöne aus Stoffen hervorzulocken, die ehedem als werthlos völlig unbeachtet blieben. Diesen Errungenschaften, durch welche nunmehr alle Farbenabstufungen, die der geheimnifsvollen Kraft der schöpferischen Natur entsprossen sind, in wundersamer Reinheit nachgebildet werden können, ist es zu danken, dafs die dem Auge so wohlthuenden, den Schönheitssinn veredelnden Farben der Allgemeinheit zugänglich wurden.

Und je mehr die Zahl der Farben anwuchs, welche die Wissenschaft dem künstlerischen und gewerblichen Schaffen zur Verfügung stellte, um so erfolgreicher entfaltete sich das Bestreben, das Wesen aller dieser Farbstoffe und ihr Verhalten zu den mannigfachen Objekten, mit denen sie geschmückt werden sollen, zu ergründen und damit die Anwendung derselben in geregelte Bahnen zu lenken. Man erkannte, dafs viele Farben ein gewisses Widerstreben zeigen, mit bestimmten Stoffen in Verbindung zu treten und suchte nun nach den geeigneten Mitteln, dieses Widerstreben zu paralysiren. In welcher glänzenden Weise dies gelungen ist, ergiebt die Fülle von industriellen Abzweigungen, welche am Stamme der Farbenchemie sich ausgebildet hat und deren Aufgabe es ist, den verschiedenen Betrieben die benöthigten Farben in der gebrauchsfähigen Beschaffenheit zu bereiten.

Ein solches Spezialunternehmen der chemischen Industrie lernten wir auf unserer Informationsreise durch das hannoversche Land in der seit dem Jahre 1887 bestehenden Farben-Fabrik von Dr. Georg Peine in Hannover kennen. Dieses junge Etablissement hat sich gleichfalls die Aufgabe gestellt, ausschliefslich Farbstoffe für bestimmte Schaffenszweige und zwar in erster Reihe für die Tapeten- und Buntpapierfabrikation und dann für den Buch- und Steindruck zu erzeugen. Ungeachtet seines kurzen Bestehens hat das Unternehmen bereits die vollgiltigen Proben seines meisterlichen Könnens abgelegt und die Kraft erlangt, mit den ersten Fabriken dieses Faches erfolgreich wetteifern zu können. Für seine materiellen Resultate, für sein wachsendes Absatzfeld spricht die Thatsache, dafs es bereits genöthigt war, seine mustergiltig angelegten Werkstätten durch Neubauten zu erweitern.

Ein Rundgang durch diese Arbeitsräume, deren maschineller Betrieb von einem Dampfmotor von 40 Pferdestärken und zwei Dampfkesseln mit einer Heizfläche von zusammen 140 □ m bewirkt wird, läfst uns betrachten, wie die verschiedensten ausländischen Farbhölzer, wie Roth-, Blau- und Gelbholz, auf Raspelmaschinen zerkleinert werden, und wie dann die so behandelten Produkte in Extraktionsapparate gelangen. Die hierdurch gewonnene Brühe wird nun in Bottiche geleitet, um daselbst mittels der verschiedensten Fällungsmittel in die ihrer Bestimmung entsprechenden Farbstoffe umgewandelt zu werden. Die so entstehenden Farbmassen erliegen nun der Filtration, für welchen Prozefs eine grofse Anzahl Filterpressen vorhanden sind, um dann entweder in der sich ergebenden Teigform versandt oder in Trockenapparate gebracht und hierauf auf Mühlwerken pulverisirt zu werden. Dieser Mahlprozedur folgt sodann eine sorgfältige Sichtung auf maschinellem Wege. Die für den Stein- nnd Buchdruck bestimmten feinen Druckfarben, welche die Fabrik in den zartesten und vielseitigsten Nüanzirungen herstellt, gelangen in den gebräuchlichen Formen zur Versendung. Sehen wir hier die natürlichen Farbstoffe behandeln, so empfangen wir dort eine Anschauung von dem Reichthum und der Schönheit der künstlichen, der Theerfarben. Wir gewahren auch bei diesen, wie sie nach einem beendeten Lösungsverfahren gefällt, filtrirt und theilweise gemahlen und gemischt werden.

Das Etablissement hat mit seinen Schöpfungen, insbesondere in der Tapeten- und Buntpapierfabrikation, die wohlverdiente Anerkennung gefunden und ein sich stetig ausdehnendes Absatzfeld errungen.

Die Chemische Fabrik von Ed. Kissel in Ricklingen vor Hannover.

Würde man Jemandem vor wenigen Dezennien bei einem gelegentlichen Besuche der Werkräume einer Gasanstalt erzählt haben, dafs der den Steinkohlen entzogene Theer dazu dienen könnte, die wundersame, geheimnifsvolle Arbeit der pflanzlichen Farbstoffzellen nachzubilden und der schöpferischen Kraft der Frühlingssonne in gewissem Sinne ein Paroli darzubieten, dann hätte man dies sicherlich für ein Märchen gehalten. Erregte schon die Entdeckung August Wilhelm Hofmann's, dafs sich grofse Mengen von Nitrobenzol, dem zur Erzeugung des künstlichen Bittermandelöls erforderlichen Produkte, aus dem Theeröl gewinnen liefsen, dafs man ferner durch eine bestimmte chemische Behandlung diesen Stoff in eine neue ölartige, stickstoffhaltige Base, das Anilin, überführen könne, in hohem Grade die Aufmerksamkeit aller Fachkreise, so wurde die ganze Welt in Staunen gesetzt, als es demselben Gelehrten 1857 gelang, aus dem Anilin eine Reihe von Derivaten zu erzielen, welche die feurigsten aller bisher gekannten Farbstoffe bildeten. Welche neuen Wege durch diese Entdeckungen der Farbenchemie erschlossen wurden, ist aus den weiteren bedeutsamen Erfolgen dieses nunmehr aufblühenden Zweiges der chemischen Technologie ersichtlich. Wir brauchen hier nur auf die Fülle der seit dieser Zeit neu geschaffenen Anilinfarben aller Tonskalen und auf die 1868 von Gräbe und Liebermann aus dem Anthracen, einem Kohlenwasserstoff des Steinkohlentheers, hervorgezauberten künstlichen Alizarinfarben hinzuweisen.

Die weltbewegende Bedeutung dieser Errungenschaften trat uns wieder mit ganzer Macht vor die Seele, als wir bei unseren Wanderungen durch die Industriestätten der Provinz Hannover auch der seit dem Jahre 1879 bestehenden chemischen Fabrik von Ed. Kissel in Ricklingen, einem unweit der Station Linden-Fischerhof gelegenen Vororte der hannoverschen Hauptstadt, einen Besuch abstatteten. Dieses von seinem Inhaber, Herrn Dr. Kissel, selbst geleitete Unternehmen hat sich nämlich die Aufgabe gestellt, aus dem in einer Menge von jährlich 90 000 Zentnern aus Gasanstalten bezogenen Steinkohlentheer alle Öle zu entziehen, welche die chemische Forschung dem industriellen Schaffen erschlossen hat. Zu diesem Behufe gewahren wir denn hier, wie der Theer, der in unterirdischen Reservoirs lagert, mittels Dampfpumpen in Destillationskessel geleitet, aus diesen in Rektifikationsapparate übergeführt wird, wie sich dann durch den Prozefs der fraktionirten Destillation in Folge der verschiedenen Siedepunkte der einzelnen Bestandtheile des leichten Theeröls die Stoffe von einander trennen lassen. Diese in verschiedenen Behältern gewonnenen Stoffe gelangen nun von Neuem zur Destillation, werden dann wieder fraktionirt, einzeln destillirt und rektifizirt, bis sie schliefslich als Reinprodukte und zwar als Benzol, Toluol, die in der Anilinfarbenfabrikation eine überaus wichtige Rolle spielen, ferner als Solventnaphta, welcher Stoff vielfach zum Auflösen von schwerlöslichen Produkten verwendet wird, und endlich als die in der Antisepsis in weitgehendster Weise benutzte Karbolsäure an das Tageslicht treten.

Nachdem aus der Theerdestillation die leichten Öle ausgeschieden sind, beginnen als Ergebnisse des fortgesetzten Prozesses die schweren Öle zu entweichen, die ebenfalls durch fraktionirte Destillation von einander gesondert werden und unter dem Namen „Imprägniröle" ein bewährtes Schutzmittel gegen Fäulnifs des Holzes bilden, oder unter der allgemeinen Bezeichnung „schwere Theeröle" den verschiedensten technischen Zwecken dienen. Das hierbei gewonnene Naphtalin wird theils durch Destillation zur Darstellung des reinen Naphtalins, theils nach erfolgter Purifikation als ein wichtiges Hilfsmittel zur Darstellung des Rufses benutzt. Das letzte Produkt der Destillation ergiebt das anthracenhaltige Öl, aus welchem der Grundstoff für die Alizarinfabrikation erzeugt wird. Aus den verbleibenden Rückständen wird einerseits ein schwarzer Eisenlack fabrizirt, der als Schutz gegen Oxydation dient, und andererseits ein Material gewonnen, das als Theerstoff in der Dachpappenfabrikation, als Bitumen bei der Herstellung von Steinkohlen-Briquettes und bei der Bereitung des Goudrons für die Asphaltfabrikation eine ausgedehnte Benutzung findet. Daher haben auch die auf streng wissenschaftlicher Basis erzeugten Produkte der Fabrik ein weites Absatzgebiet im In- und Auslande errungen.

Dieser Fabrikbereich, dessen technische Einrichtungen als mustergiltig bezeichnet werden müssen, dessen Anlagen gegen eine Feuersgefahr oder eine Ausbreitung eines etwa entstehenden Brandes hinreichend geschützt sind, mufs somit als eine echte Schöpfung der chemischen Technologie unserer Zeit erachtet werden. Zeigt er uns doch, wie es der Spürkraft der Forschung gelungen ist, aus den geheimsten Winkeln der Natur Stoffe hervorzulocken und sie mit Hilfe der Industrie dem kulturellen Leben dienstbar zu machen.

Die Lindener Zündhütchen- und Thonwaaren-Fabrik in Linden bei Hannover.

Dieses seit dem Jahre 1879 als eine Aktiengesellschaft wirkende Unternehmen umfafst in erster Reihe die von Georg Egestorff 1861 begründete Zündhütchen-Fabrik am Lindener Berg mit dem zu ihr gehörenden, unweit der Ortschaft Bornum gelegenen Laboratorium. Durch die steten Verbesserungen ihres Betriebes, namentlich durch die vervollkommnete Konstruktion ihrer mit mathematischer Genauigkeit arbeitenden Werkzeugmaschinen hat diese Fabrik ihre Leistungsfähigkeit sowohl in quantitativer als qualitativer Hinsicht derart gesteigert, dafs sie nunmehr mit zu den hervorragendsten Industriestätten dieses industriellen Gebietes gezählt werden kann. Sie stellt in ihren mustergiltig angelegten Werkstätten jährlich gegen 300 Millionen Stück Zündhütchen und Metall-Patronen, Flobert-Munition und Messinghülsen für Jagd-, Scheiben- und Militärgewehre aller Systeme, ferner Zündhütchen zum Entzünden von Dynamit, Schiefsbaumwolle und anderen Sprengstoffen her, welche Schöpfungen nach allen Welttheilen hinausgesandt werden. Demnach ist es dem industriösen Genie Georg Egestorff's gelungen, auch durch die Begründung dieses Etablissements die hannoversche Hauptstadt und deren Vororte mehr und mehr dem Getriebe des Welthandels näher zu führen.

Die anderen Abtheilungen der Lindener Zündhütchen- und Thonwaaren-Fabrik sind, im Gegensatze zu diesen Werken, ausschliefslich Aufgaben geweiht, welche den Segnungen des Friedens entspringen. Überdies bilden sie einen Markstein in der Entwickelungsgeschichte der hannoverschen Industrie, da sie zu den ersten Unternehmungen gehören, welche der eigentliche Schöpfer der gewerblichen Betriebsamkeit in Linden, Johann Egestorff, der verdienstvolle Vater des verdienstvollen Sohnes, ins Leben gerufen hatte. Im Jahre 1772 zu Lohnde bei Hannover als der Sohn eines armen Fischers geboren, erlernte Egestorff das Böttcherhandwerk. Als Geselle auf der Kalkbrennerei von Stukenbrok am Lindener Berg thätig, erfafste sein spekulativer Geist gar bald den ganzen Gang dieses Unternehmens und die Wege zur Entfaltung desselben. Deshalb gelang es ihm auch, als er das Werk, nachdem sein Pächter in Konkurs gerathen, selbst in Pacht übernahm, dasselbe auf eine solche Höhe zu bringen, dafs es einen guten Namen selbst bis nach Bremen hin errang. Um für seine erweiterte Kalkbrennerei die erforderlichen Kohlen zu erlangen, begann er am Brön und Hülsebrink ausgedehnte Forschungen nach diesen Produkten anzustellen, die von einem überraschenden Erfolge gekrönt waren. Er erwarb nun das Recht, die Steinkohlenfelder des Deisters allein zu bebauen, und sorgte in energischer Weise, um die Rentabilität seiner Gruben zu ermöglichen, für die Verbesserung der verbindenden Verkehrswege. Egestorff, der für seine Brennereien nur die geringwerthigen Kohlen benutzte, die besseren Sorten dagegen dem Handel zuführte, vermochte kaum der gesteigerten Nachfrage nach Kalksteinen und Kohlen zu entsprechen. Sein Besitzthum und sein Fabrikbereich vergröfserte sich deshalb von Jahr zu Jahr. Er legte Ziegeleien an, begründete die erste Zuckerfabrik im hannoverschen Lande und hinterliefs, als er 1834 seiner rastlosen Thätigkeit durch den Tod entrissen wurde, seinem Sohne Georg, der von dem Vater den kühnen Unternehmungsgeist geerbt hatte, ausgedehnte industrielle Anlagen.

Die nunmehr der Lindener Zündhütchen- und Thonwaaren-Fabrik aus dieser Hinterlassenschaft zugehörenden Unternehmungen, die natürlich im Laufe der Zeit bedeutend erweitert wurden und in technischer Hinsicht weitgehende Verbesserungen erfuhren, bestehen zunächst aus den Kalksteinbrüchen am Tönniesberge vor Linden und in sowie bei Ronnenberg. Soweit das hier geförderte Material in den mit diesen Anlagen verbundenen Kalköfen nicht zu Kalk verbrannt wird, gelangt dasselbe, behufs Benutzung zu technischen Zwecken, als Bruchstein zu Fundamentirungsarbeiten für Hochbauten und als Steinmaterial für den Wegebau zur Versendung. Ferner gehören zu diesen Unternehmungen die 3 Ziegeleien zu Linden und Empelde, deren Produktionsfähigkeit jährlich etwa 6 Millionen gewöhnlicher Mauersteine, Verblender, Façon-, Dachsteine und Drainröhren umfafst. Sodann sind im Besitzthum der Gesellschaft die von Johann Egestorff erschlossenen Steinkohlenbergwerke am Deister bei Wennigsen, deren Erzeugnisse theils in ihren eigenen Etablissements, theils in anderen industriellen Betrieben des Kreises Linden zur Nutzanwendung gelangen.

In allen diesen Anlagen sind etwa 300 Arbeiter beschäftigt und als bewegende Kräfte der zweckentsprechend konstruirten Hilfsmaschinen 5 Dampfmotoren von 120 Pferdestärken und 5 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 200 □ Meter in Wirksamkeit.

Die Pulver- und Schiefsbaumwoll-Fabrik von Wolff & Co. in Walsrode.

In demjenigen Theile der Lüneburger Heide, dessen landschaftliche Anmuth einen überraschenden Kontrast zu der sonstigen Eintönigkeit und Sterilität dieses ausgedehnten niedrigen Landrückens bildet, unweit des freundlichen Städtchens Walsrode, befindet sich der Arbeitsbereich einer der hervorragenderen industriellen Unternehmungen in der Provinz Hannover, die Pulver- und Schiefsbaumwoll-Fabrik von Wolff & Co. Wer einmal in die Nähe dieser vielverzweigten Schaffensstätte gelangt, wird gewifs nicht voraussetzen können, dafs in dieser friedlichen Landschaft, inmitten einer hochentwickelten landwirthschaftlichen Kultur, von der auch mannigfache Wirthschaftsgebäude, die sich an ein Herrenhaus anschliefsen, Kunde geben, dafs hier jene verhängnifsvollen Stoffe bereitet werden, welche dazu ausersehen sind, zu zerstören, was die schöpferische Natur aufgebaut hat. Allerdings hat das Werk der Vernichtung, welchem das Schiefs- bezw. Sprengpulver dient, in vielen Fällen eine hohe kulturelle Bestimmung. Denn wie es einerseits die Aufgabe hat, den Bergmann in der Erde Tiefen die Pforten zu den Erzgängen zu öffnen, so ist es andererseits dazu auserkoren, die Granitgewölbe der Alpen zu durchsprengen, um der Eisenbahn den Weg über die Erde zu ebnen. Wie dem nun auch sein mag, so wird man bei dem Durchschreiten dieser Landschaft, wenn man von Zeit zu Zeit gröfseren Frachttransporten begegnet, oder wenn man schliefslich aus den dichten Baumgruppen mächtige Schlote hervorragen sieht, hier wohl die Heimstätte irgend eines gröfseren gewerblichen Betriebes vermuthen, aber nimmer an eine Anlage solcher Art denken.

Die eigentliche Pulverfabrik, die im Jahre 1814 ins Leben gerufen wurde, ist allerdings auch abseits von der grofsen Verkehrsstrafse, inmitten der Heidelandschaft, wenn auch in der Nähe des Gutsarrondissements, derart angelegt, dafs sie in ihren einzelnen, von einander abgesonderten Theilen erst sichtbar wird, wenn man unmittelbar auf ihrem Boden steht. Die ersten Werkräume, welche wir bei einem Rundgange durch diesen eigenartigen Arbeitsbezirk betreten, bilden die für die Anfertigung von Kisten und auch für bauliche Zwecke bestimmte Schreinerei, sodann das Maschinenhaus, in welchem 2 Dampfmotoren von zusammen 200 Pferdestärken ihre Kräfte entfalten, und die Kesselanlage, die mit ihren 2 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 250 □m den gedachten Maschinen den erforderlichen Dampf spendet. Die aus Drahtseilen bestehende Transmission, welche sich in einer Gesammtlänge von 5 Kilometer ausdehnt, überträgt die Kraft dieser Motoren, zu denen sich noch die an anderen Stellen thätigen 6 Turbinen und ein Wasserrad von zusammen etwa 70 Pferdestärken gesellen, auf eine Anzahl von Betriebsmaschinen, die wir bei unserer Wanderung durch diesen Bereich hier und dort in Bewegung sehen. Die Verbindung der einzelnen Werkgebäude unter einander, deren räumliche Trennung die explosive Gefahr der Arbeit bedingt und die zum gegenseitigen Schutze vielfach von Erd- und Mauerwällen eingeschlossen sind, ferner die Verbindung dieser Werkstätten mit den Magazinen und dieser mit den Expeditionsräumen wird durch eine etwa 5 Kilometer lange schmalspurige Eisenbahnanlage bewirkt. Im Ganzen befinden sich in diesem Fabrikbereiche, in welchem sich die Thätigkeit von etwa 90 Arbeitern abspielt, 40 Gebäude, die hier und dort aus dem Kieferngehölze der Heide vor den Blicken des Besuchers auftauchen. Aufser diesen Arbeitsstätten besitzt die Firma unweit des Kreisortes Fallingbostel eine Zweiganlage, in welcher etwa 15 Arbeiter thätig sind und deren maschineller Betrieb von 2 Turbinen mit einer Kraft von 50 Pferden vollführt wird.

Eine nähere Betrachtung des sich hier vollziehenden Schaffensprozesses zeigt uns zunächst, wie Faulbaum-, Buchen- und Birkenholz, das theilweise dem eigenen Forste der Firma entstammt, theilweise auch angekauft wird, nach bestimmten Methoden zur Verkohlung gelangt. Die fertige Kohle, deren Farbeabstufungen vom Röthlichen bis zum tiefen Schwarz den darzustellenden Pulversorten entsprechen, wird nun ebenso wie der Kalisalpeter und der Schwefel, diese beiden anderen Hauptbestandtheile des Pulvers, mittels Trommeln zermahlen. Während diese Zerkleinerung durch die Einwirkung von Bronzekugeln geschieht, erfolgt das Mengen dieser drei Materialien in ähnlichen Trommeln durch Pockholzkugeln. Diese Mengung wird in den sogenannten Läuferwerken, bezw. in Stampfwerken, welche zur Vermeidung weittragender Folgen im Falle einer Explosion in besonderen Gebäuden ihre Kraft entfalten, fortgesetzt und vollendet. Die Stampfwerke verfolgen genau denselben Zweck wie die Läuferwerke, können denselben indefs nicht in so vollkommener Weise erfüllen, wie die in den letzten Jahrzehnten vom Grusonwerke zu wahren Präzisionsmaschinen vervollkommneten Läuferwerke. Auf den Stampfwerken werden deshalb nur noch geringwerthigere Sorten hergestellt. Bei den besten Pulversorten wird das unter den Läufern theilweise

schon zu festen Stücken verschiedener Gröfsen zusammengeballte Pulver zunächst wieder in Trommeln staubfein gemahlen, sodann in den hydraulischen Pressen zu harten Platten von ca. 60 cm Breite und Länge und 1 cm Dicke geformt. Diese werden in den Körnmaschinen zerschlagen, wobei sich Körner und Staub bilden, welch letzterer wiederum den hydraulischen Pressen zugeführt wird. Bei geringwerthigeren Sorten gelangt die Masse von den Läufern oder Stampfern direkt in die Körnapparate, wo aus den unter erstgenannten Maschinen entstandenen harten Stücken direkt schon Körner gewonnen werden, während nur der Staub auf den hydraulischen Pressen zu Platten verdichtet wird. Das gekörnte Produkt wird nun bis zu einem gewissen Feuchtigkeitsgrade getrocknet, hierauf zur Erhöhung seiner Dauerhaftigkeit in Trommelapparaten polirt und nach einer Reinigungsprozedur, nach Sorten geordnet, nochmals getrocknet und dann den verschiedenen Magazinen zugeführt.

Auf einem ausgedehnten Schiefsplatze findet die sorgfältigste Prüfung der fertigen Pulversorten statt, aus der wir entnehmen, in welcher weitgehenden Weise die Eigenschaften der darzustellenden Produkte berücksichtigt werden müssen, wenn sie diesen oder jenen Zwecken dienen sollen. So erkennen wir, dafs je feinkörniger und weniger dicht das Schiefspulver ist, um so intensiver seine Brennkraft und um so gröfser der beim Abfeuern erzeugte Gasdruck sich geltend macht. Stellt doch auch die Fabrik nicht weniger als über 100 Sorten Schiefs- und Sprengpulver her, die in einer Menge von jährlich gegen 30 000 Zentner in die ganze Welt hinausgesandt werden.

Neben diesen Produkten erzeugt aber das Etablissement in besonderen Werkräumen, die der Besichtigung jedoch nicht zugänglich sind, auch noch das rauchfreie chemische Schiefspulver für militärische und Jagd-Zwecke. Diese Arbeitsstätten waren bislang nur geringeren Umfanges; auf Grund der hierbei gemachten Erfahrungen ist jetzt aber eine gröfsere Anlage im Bau, deren Betrieb als gesonderte Abtheilung in allernächster Zeit eröffnet werden soll. Die Firma Wolff & Co. ist in erster Linie an den Erfindungen und Neukonstruktionen betheiligt, welche das bis vor wenigen Jahren sehr unvollkommene rauchlose Pulver zu einem hohen Grade der Vervollkommnung gebracht haben, so dafs das Schwarzpulver in manchen Gebieten der Nutzanwendung durch den neuen Stoff bereits ganz oder theilweise verdrängt ist. So ward hier schon 1888 für das deutsche kleinkalibrige Gewehr ein rauchloses Pulver konstruirt und der Regierung übergeben, welches sich nur ganz unwesentlich — und zwar nicht zu seinem Nachtheile — von dem Pulver unterscheidet, welches dann auf den Königlichen Fabriken erfunden worden ist und zur Einführung in die deutsche Armee gelangte. Für die Herstellung eines vorzüglichen rauchlosen Jagdpulvers besitzt die Firma Patente in allen Ländern und bringt dasselbe in Jagdpatronen geladen in den Handel. Zum Laden dieser Jagdpatronen sind hier besonders konstruirte Maschinen in Wirksamkeit. In dem grofsen Laboratorium der Fabrik hatten wir Gelegenheit, von der Eigenart dieses Produktes, dessen Grundstoff aus gelatinirter Schiefsbaumwolle besteht, eine ungefähre Anschauung zu erhalten.

Wir verlassen nun diesen Fabrikbereich und begeben uns, indem wir wieder den Wohnstätten und Ökonomiegebäuden zuschreiten, in die seit dem Jahre 1878 bestehende Schiefsbaumwollfabrik. Dieselbe ist mit einer Abtheilung zur Herstellung von Salpetersäure sowie zur Trennung und erneuter Konzentration des bereits einmal gebrauchten Gemisches von Salpetersäure und Schwefelsäure verbunden, jener Stoffe, welche in dieser Produktion, wie wir sehen werden, eine gewichtige Rolle spielen. Neben 200 Arbeitern entfalten hier zwei Wolf'sche Lokomobilen mit einer Gesammtstärke von 180 Pferden ihre Kräfte, während zwei Dampfkessel mit einer Heizfläche von zusammen 100 □Meter dem sonstigen Betriebe dienen.

Die Fabrikation beginnt mit der Auflockerung und Säuberung des Hauptrohproduktes, der Baumwolle, durch die allgemein bekannten Reifswölfe. Nachdem das gereinigte und gelockerte Produkt auf Darren die völlige Trockenheit erlangt hat, kommt dasselbe in das sogenannte Nitrirhaus, um hier in eisernen Gefäfsen in ein Gemisch von einem Theil Salpetersäure und 3 Theilen konzentrirter Schwefelsäure eingetaucht zu werden. Während die Letztere hier nur eine vermittelnde Rolle spielt, hat die Salpetersäure die Aufgabe, die explosive Kraft ihres Bestandtheiles, des Stickstoffs, in Form chemischer Verbindung auf die Baumwolle zu übertragen und damit jedes Fäserchen derselben zu erfüllen. Die vorhergehende Vermischung der Schwefelsäure mit der Salpetersäure geschieht theils in gufseisernen Behältern mittels eines mechanischen Rührwerkes, theils in Bleigefäfsen durch Rührung mittels komprimirter Luft. Nachdem die Baumwolle, die sich nunmehr in Nitrozellulose oder Schiefsbaumwolle verwandelt hat, aus den Gefäfsen genommen und einer oberflächlichen Auspressung unterworfen ist, gelangt sie in Zentrifugen, durch welche sie von dem gröfsten Theile der ihr anhaftenden Säure befreit wird, um alsdann in Bottichen mehrfach mit frischem Wasser ausgewaschen zu werden. Hierauf wird sie in grofsen Zubern, in welchen Wasser durch eingeleiteten Dampf erhitzt wird, und später in Waschmaschinen so lange behandelt, bis sie völlig entsäuert erscheint. Doch auch damit ist die so wichtige Reinigungsprozedur noch nicht beendet. Um auch jedes Faserröhrchen der Schiefsbaumwolle, die sich in ihrem Äufseren in Nichts von gewöhnlicher, lockerer Baum-

wolle unterscheidet, säurefrei zu machen, wird sie nunmehr in Holländern in ganz feine Theilchen zermahlen, dann in Rührbottichen von Neuem gewaschen und zentrifugirt. Das fertige Produkt wird jetzt zunächst in dem grofsen Laboratorium des Etablissements einer strengen Prüfung unterzogen, ob es genügend entsäuert ist, in welcher Weise es bei der Entzündung verpufft, ob ihm noch fremde Beimischungen anhaften, welchen Prozentsatz Stickstoff es enthält. Erst wenn alle diese Prüfungen ein günstiges Resultat ergeben haben, wird das Produkt in die für seine wechselvolle Nutzanwendung erforderlichen Formen gebracht.

So wird dasselbe auf hydraulischen Pressen unter 1000 Atm. Druck zu festen Körpern geprefst, die zu Ladungen von Torpedos, von Seeminen, Kavalleriesprengpatronen, zur Füllung von Granaten, zu den verschiedensten Sprengzwecken eine ausgedehnte Anwendung finden. Diesen Körpern kann nun, wie wir hier sehen, jede beliebige Form gegeben werden, da sie sich ihrer festen Beschaffenheit halber zersägen, bohren und auf der Drehbank behandeln lassen. Auf diese Weise wird auch das der Firma Wolff & Co. patentirte Schiefsbaumwollkornpulver zur Füllung von Granaten gestaltet und sehen wir die Schiefsbaumwollfüllungen für Torpedos und Seeminen entstehen. Die zur Herstellung des rauchlosen Pulvers sowie von Sprenggelatine bestimmte Schiefsbaumwolle gelangt in feuchtem Zustande und ungeprefst, also in loser Form znr Versendung. Im Ganzen beträgt die tägliche Arbeitsleistung des Etablissements etwa 40 Zentner Schiefsbaumwolle, welche in ihren mannigfachen Gestaltungen der ganzen Welt zugeführt wird. Wie die Lagerung dieses Erzeugnisses nur dann völlig gefahrlos ist, wenn dasselbe absolut frei von jeglicher freien Säure und mit einem Wassergehalt von etwa 20 bis 50% versehen ist, so wird auch zur Sicherung seines Transportes das Produkt meistens angefeuchtet. Denn nur im nassen Zustande ist dasselbe gegen Schlag und Entzündung aufserordentlich unempfindlich. Jedenfalls ist die explosive Gefahr, die ehedem bei dem Lagern, Transportiren und Handhaben der Schiefsbaumwolle vorgeherrscht hatte, schon durch die Entsäuerung um ein Wesentliches herabgemindert worden und können dabei Unglücksfälle nur durch grobe Fahrlässigkeit entstehen.

Wir verlassen nun diesen Arbeitsbereich, der wie alle Werkstätten des Etablissements mustergiltig angelegt ist, um noch kurz die anderen Bauwerke und Einrichtungen des herrschaftlichen Besitzthums der Firma, des Gutes Bomlitz, in Augenschein zu nehmen. Hängen doch alle diese Einrichtungen und Bauten mehr oder weniger mit dem industriellen Wirken zusammen, das sich auf diesem grofsen, einen Raum von etwa 1500 Morgen umfassenden Areal abspielt. So finden wir denn hier auch neben einem Logirhaus für die Besucher der Fabrikstätten, Wohnhäuser für die Vorstände und Beamten derselben, ferner ein vollständig mit allem Erforderlichen eingerichtetes zweites Gasthaus. Neben einer Anzahl von Arbeiterwohnungen, die etwa 50 Familien ein gesundes und geräumiges Heim gewähren und mit Ackerland versehen sind, hat man zum Beherbergen von unverheiratheten Arbeitern Baracken eingerichtet, die in getrennten Räumen sowohl Männern als Mädchen ein den sanitären Ansprüchen genügendes Obdach darbieten. Zur Verpflegung der Beamten und Fabrikarbeiter, zu denen sich noch 30 Leute gesellen, welche in der Ökonomie beschäftigt sind, dient jene durch eine Turbine bewegte Kornmühle, ferner eine trefflich eingerichtete Bäckerei, eine Schlächterei und eine Molkerei-Anlage. Der Bedarf der grofsen Küche wird natürlich aus eigenen Erzeugnissen der Landwirthschaft und Viehzucht gedeckt, deren Verwaltung in durchaus sachverständigen Händen ruht. Das Holz, welches in jenem Sägewerke mittels einer Gatter- und zweier Kreissägen zerkleinert wird, dient zum gröfsten Theile den Zwecken der beiden Fabriken. Auch dieser Betrieb wird durch eine Turbine vollführt.

Die Anfertigung der für die Produkte des Unternehmens erforderlichen Fässer und Blechdosen erfolgt in einem eigens dazu eingerichteten, ebenfalls mit allen Neuerungen der Technik ausgerüsteten Etablissement in Walsrode, in welcher Stadt sich auch in einem besonderen Gebäude die Geschäftsbureaux der Firma befinden. In diesem Etablissement werden täglich 1200 bis 1500 Fässer in jeglicher Gröfse erzeugt und ist ferner eine gröfsere Klempnerei eingerichtet, in welcher Weifsblech auf Stanzmaschinen geprägt und durch Verlöthen zu Pulverbüchsen der verschiedensten Form in einer Menge von täglich 4000 bis 5000 Stück gestaltet wird. Dieselben werden dann zur Vermeidung des Rostens lackirt, etikettirt und so nach der Pulverfabrik versandt. Der maschinelle Betrieb dieser Arbeiten, welche aufserdem die Schaffenskraft von etwa 140 Personen erforderlich machen, geht von einem Dampfmotor von 50 Pferdestärken aus, der aus einem Dampfkessel mit einer Heizfläche von 75 □Meter den Dampf erhält.

So bieten uns denn alle Fabrikstätten der Firma Wolff & Co. ein sprechendes Spiegelbild von der fortgeschrittenen Technik und von den Beziehungen der Wissenschaft zum merkantilen und industriellen Schaffensleben dar.

Die Vereinigten Zündwaaren-Fabriken A.-G.
Zanow-Hannover.

Unterwirft man diejenigen Dinge in der Umgebung unseres Heims, welche der fortgeschrittenen, naturwissenschaftlichen Erkenntnifs und der aus ihr hervorgegangenen technischen Entwickelung entsprossen sind, einer geistigen Betrachtung, dann wird man unwillkürlich an die Worte Lessings im „Nathan" gemahnt: „Der Wunder Höchstes ist, dafs uns die wahren, echten Wunder so alltäglich werden können." Wer wird z. B. heute bei dem Gebrauche eines Zündhölzchens über die Lichterscheinung, die er in einem Augenblick zu erzeugen vermag, noch in Staunen versetzt werden? Wohl jeder Kulturmensch, selbst der naive Sinn des Landmannes, wird in dieser Flammenbildung etwas Selbstverständliches, finden, mit Gleichgiltigkeit den Dienst des Feuerzeuges hinnehmen und das gebrauchte Hölzchen bei Seite werfen. Und doch mufsten unermefsliche Zeiträume dahingehen, ehe der Mensch dieses ihm nun so naturgemäfs erscheinenden Dienstes theilhaftig werden konnte, bedurfte es erst einer grundlegenden Kultur der Forschung, um die Stoffe entdecken und deren verborgene Kräfte erschliefsen zu können, welche die Technik dann später in so erfolgreicher Weise dem täglichen Leben nutzbar zu machen wufste. War doch noch während der ersten Jahrzehnte unseres Säkulums jenes Requisit der Feuergewinnung in Gebrauch, das man noch hin und wieder im Gerümpel alter Familienhäuser vorfindet, und dessen Anwendung, wie bekannt, auf der zwischen Stahl und Stein beim Schlagen sich entwickelnden Funkenbildung beruhte. Wohl gab die von dem Grafen von Berthollet im Jahre 1806 gemachte Entdeckung, dafs das chlorsaure Kali durch konzentrirte Schwefelsäure zersetzt wird, und dafs, wenn hierbei brennbare Körper anwesend sind, dieselben sich entzünden, Veranlassung, eine Industrie ins Dasein zu rufen, welche der Erzeugung der einst sehr begehrten Kali-Schwefelsäure-Feuerzeuge gewidmet war. Allein das Unzureichende und auch Feuergefährliche dieses Geräthes wurde erst im vollen Mafse erkannt, als 1833 zuerst in Wien die Phosphorreibhölzer auftauchten, nachdem ein Jahr zuvor englische Techniker versucht hatten, die von ihnen erfundenen Streichzündhölzer mit einer aus chlorsaurem Kali und Schwefelantimon bestehenden Zündmasse einzuführen. Diese Fabrikate erwiesen sich der damaligen Zeit als so vollkommen, dafs sie alle anderen Feuerzeuge verdrängten und eine neue Zündwaarenindustrie zum Aufblühen brachten. Allerdings bedurfte es erst mannigfacher Verbesserungen der Zündmasse, namentlich eines Ersatzes für das explosible Kali, ehe diese Errungenschaft, derenErfinder nicht bekannt geworden ist, die Transportfähigkeit erlangte und überall in Gebrauch kam. Da jedoch die Fabrikation dieser Zündhölzer durch die Anwendung des Phosphors nicht nur mit einer grofsen Feuersgefahr verbunden ist, sondern auch Nachtheile für die Gesundheit der Arbeiter mit sich führt, da ferner auch die bei dem Gebrauche der Streichhölzer sich entwickelnden Phosphor- und Schwefeldämpfe die Geruchsnerven und Respirationsorgane belästigen, so begann man bald darüber nachzuforschen, wie sich bei dieser Fabrikation der Phosphor und der Schwefel entbehren liefsen.

Obgleich es im Jahre 1848 Rudolf Böttger gelang, die Verwendbarkeit des ein Jahr zuvor von Schrötter entdeckten rothen Phosphors zu Reibflächen für phosphorfreie Zündhölzer nachzuweisen, obgleich alsbald auf deutschem Boden eine Industriestätte errichtet wurde, um diese sinnreiche Erfindung technisch zu verwerthen, so vermochte doch das Publikum sich von den sogenannten Schwefelhölzchen nicht zu trennen und überliefs diese Errungenschaft und das darauf begründete Unternehmen ihrem Schicksal. Erst als ein Jahrzehnt darauf diese deutsche Erfindung in Schweden Wurzel fafste und das Ergebnifs derselben unter dem Namen „schwedische Streichhölzer" aus Jönköping nach Deutschland gelangte, da wurde das fremde Produkt in kurzer Zeit eines der unentbehrlichsten Gebrauchsgegenstände des Haushaltes. Natürlich entstanden nun auch bald in Deutschland Fabrikstätten für die Herstellung der „schwedischen Zündhölzer", die aber anfänglich nur dadurch zu reussiren vermochten, dafs sie ihre Erzeugnisse mit schwedischer Etikette versahen und damit den Glauben erweckten, sie wären ein skandinavisches Produkt.

Zu den wenigen deutschen Zündwaarenfabriken, die es unternahmen, ihre Fabrikate unter deutscher Flagge in die Welt zu senden, gehört auch das im Jahre 1884 von Ernst Leusmann und Rudolf Zabel unter der Firma Hannoversche Zündholz-Kompagnie in Hannover gegründete Etablissement. Nachdem dasselbe bereits 1885 eine wesentliche Erweiterung erfahren hatte, wurde es 1889 unter der Bezeichnung „Vereinigte Zündwaaren-Fabriken A. G. Zanow-Hannover" mit dem bereits seit etwa 20 Jahren bestehenden Unternehmen zu Zanow in Pommern verschmolzen. Während Letzteres etwa 200 Arbeiter beschäftigt und täglich gegen 150 000 Schachteln Zündhölzer herstellt, sind in der jüngeren Hannoverschen Zweigfabrik, die mit allen Neuerungen der modernen Technik angelegt ist, etwa 350 Arbeiter thätig, welche mit Hilfe von 80 Betriebsmaschinen täglich gegen 300 000 Schachteln dieser Erzeugnisse

anzufertigen vermögen. Die bewegende Kraft dieser Maschinen bildet ein Dampfmotor von 60 Pferdestärken, der mit einer elektrischen Anlage versehen ist, mittels welcher erforderlichen Falles der maschinelle Betrieb sofort zum Stillstand gebracht werden kann, und der aus 2 Dampfkesseln seine Nahrung zieht.

Eine Besichtigung dieser völlig aus Stein und Eisen erbauten Fabrikanlage mit ihren hellen, vorzüglich ventilirten und deshalb absolut gesunden Arbeitsräumen, in welchen auch nicht die geringste Spur unangenehmer Fabrikationsgerüche wahrzunehmen ist, beginnen wir mit dem Durchschreiten des grofsen Holzlagers. Wir sehen dann, wie die daselbst lagernden Stämme mittels einer grofsen Kreissäge zu kleinen Kloben zerschnitten, wie diese entrindet und auf drehbankartigen Maschinen, auf welchen sie eingespannt und in Rotation versetzt werden, zu spiralförmig sich abwickelnden Bändern gestaltet werden, die in bestimmten Zwischenräumen eigenartige Einschnitte zeigen. Auf anderen maschinellen Apparaten wird die Zerkleinerung dieser Bänder vollführt, deren Ergebnifs uns dann erkennen läfst, dafs jeder entstandene Theil, wenn man die bewufsten Einschnitte zum Biegen benutzt, einen Schachtelkörper repräsentirt. Und so betrachten wir denn auch, wie in einem anderen Raume diese Holztheilchen ebenfalls auf maschinellem Wege mit einem blauen Papierstreifen, dessen Innenfläche mit einem leimartigen Anstrich versehen wird, umrollt werden und als fertige Schachtelkörper zur Erscheinung kommen. Diese Apparate, auf welchen täglich je 30 000 solcher Schächtelchen hergestellt werden können, führen den betreffenden Papierstreifen als endloses Band und zerkleinern ihn selbsthätig, wenn ein Stück von ihm ein Schachtelkörperchen umwickelt hat. In ähnlicher Weise werden auf anderen mechanischen Apparaten die Schiebetheile der Schächtelchen angefertigt. Diese Maschinen legen nämlich, den Einschnitten der Holzbänder entsprechend, die schmalen Seitenwände um den Boden und befestigen ebenfalls das Ganze durch einen blauen Papierstreifen. Mittels besonderer Apparate erhalten sodann die fertigen Schachteln die in deutscher, französischer, englischer, portugiesischer und spanischer Sprache abgefafste Etikettirung, um nach einem Trockenprozefs mit den Zündhölzern, deren Herstellung wir nunmehr verfolgen wollen, gefüllt zu werden.

Zur Fabrikation derselben wird vorzugsweise frisches, noch feuchtes Espenholz gewählt, weil solches in dieser Beschaffenheit am ehesten das Fett zu absorbiren vermag, mit welchem die daraus gefertigten Zündhölzer, behufs ihrer regelrechten Verkohlung nach dem Anzünden, getränkt werden. Doch zuvor wird das Holz gleichfalls auf maschinellen Apparaten zu Bändern von der Stärke eines Zündhölzchens geschält, welche dann auf anderen Maschinen in der entsprechenden Gröfse der Zündhölzchen zerschnitten werden. Nach der vollzogenen Imprägnirung gelangen die Hölzchen in einen Dampftrockenapparat, um hierauf theils roth, theils grün oder blau gefärbt, von Neuem getrocknet und alsdann auf einer Putzmaschine behandelt zu werden. Durch deren Einwirkung erhalten sie die erforderliche Glätte, werden sie von Staub und schlecht gestalteten Stücken befreit, um nun auf einem Apparate, der mit einer Rüttelvorrichtung versehen ist, sortirt zu werden. Mittels einer Anzahl eigenartiger Maschinen erfolgt jetzt das Aufstecken der Hölzchen in gleicher Höhe und hinreichender Entfernung von einander, so dafs nur der obere Theil der eingespannten Hölzchen aus den rahmenartigen Gestellen hervorragt. Wir betrachten nun, wie diese Gestelle zunächst auf der Platte eines Herdes erwärmt und alsdann derart in eine heifse Paraffinmasse getaucht werden, dafs der hervorragende Theil der Hölzer damit völlig getränkt wird. In gleicher Weise wird dieser Theil mit der in einem chemischen Arbeitsraume bereiteten Zündmasse versehen, so dafs er jetzt als Zündholzköpfchen in die Erscheinung tritt, und die fertigen Zündhölzer nach einer Trockenprozedur aus dem Rahmen genommen und in die Schachteln gelegt werden können. Die Zündmasse, mit der sie betupft sind, ist von einer solchen chemischen Zusammensetzung, dafs sie befähigt ist, allen Klimaten zu trotzen und den Vorzug der Geruchlosigkeit und Unschädlichkeit besitzt.

Das Füllen der Schachteln mit den Hölzchen geschieht theils mittels Handarbeit, theils aber durch eine Maschine, die an Selbstthätigkeit förmlich Unglaubliches leistet. Sie ist mit einem endlosen Gestänge versehen, welchem die leeren Schächtelchen zugeführt werden und das in langsamem Gange sie umkreist. Während ein mechanisches Getriebe hier die Schächtelchen öffnet, geschieht dort ebenfalls automatisch deren regelrechte Füllung, und an einer anderen Stelle das Schliefsen derselben. Die gefüllten Schachteln erhalten sodann auf einem anderen sinnreich konstruirten Apparat den Zündanstrich und verlassen diese Maschine, die gleichzeitig mit einem Trockenapparat ausgerüstet ist, in einem völlig versandfähigen Zustande. In Päckchen zu 10 bis 12 Schachteln werden die zur Verladung kommenden Erzeugnisse in Kisten oder für das Ausland in Zinkgefäfse verpackt, die in eigenen Werkstätten zur Herstellung gelangen. Neben diesen Arbeitsräumen besitzt die Fabrik noch eine mechanische Werkstätte nebst Schmiede, welche theilweise Reparaturen dient, dann aber auch zum Bau vollständiger Maschinen bestimmt ist.

Das Etablissement, dessen Absatzgebiet fast die ganze Kulturwelt umfafst, belehrt uns, wie selbst das unscheinbarste Objekt des industriellen Schaffens dazu beiträgt, die Räder des merkantilen Getriebes in Bewegung zu setzen.

Stackmann & Retschy in Lehrte,
Fabrik künstlicher Düngemittel.

Die Erkenntnifs, dafs die Pflanzen verbrennliche und unverbrennliche Bestandtheile enthalten, die zur Bildung ihres Körpers, zu ihrem Lebensprozesse unentbehrlich sind, dafs ferner ihnen diese gleichwerthigen Ernährungsstoffe gemeinsam von den atmosphärischen Elementen und dem Erdboden dargeboten werden, diese Erkenntnifs der neueren Naturforschung hat in dem Feldbau, der fast bis in die Jetztzeit hinein sich nur schwer von dem alten, irrationellen System der Bewirthschaftung zu trennen vermochte, allmählich eine völlige Umwandelung herbeigeführt. Bisher glaubte man, dafs das wundersame Naturgesetz, auf Grund dessen aus den Trümmern des organischen Lebens in einem steten Kreislaufe neues Leben entstehe, „dem fruchtbaren Boden auch in scheinbar ungünstigen Verhältnissen die Bedingungen seiner Fruchtbarkeit bewahre.“ Man wufste nicht, dafs ein Zustand der Erschöpfung unabwendbar eintreten müsse, „wenn in einer Reihenfolge von Kulturen dem Boden nur ein einziger von allen den verschiedenen für die Ernährung der Gewächse nothwendigen mineralischen Nahrungsstoffen entzogen worden ist. Denn der eine, welcher fehlt oder mangelt, macht alle anderen wirkungslos, oder nimmt ihnen ihre schaffende Kraft.“ Die Wissenschaft lehrte nun die Agrikultur, diese fehlenden Bestandtheile der Asche, welche alle Pflanzentheile nach dem Verbrennen hinterlassen und die im Wesentlichen aus Phosphorsäure, Kali, Kieselsäure, Schwefelsäure, Kalk, Bittererde, Eisen und Kochsalz sich zusammensetzen, in künstlicher Weise durch Düngmittel ersetzen. „Ist,“ wie Justus von Liebig es ausspricht, „dieser Ersatz unvollkommen, so nimmt die Fruchtbarkeit unserer Felder oder die des ganzen Landes ab, führen wir dagegen mehr zu, so wird die Fruchtbarkeit gesteigert“. Man ermittelte nun die Bedingung des Wachsthums und der Entwickelung der verschiedenen Korn-, Rüben- und Knollengewächse und bestimmte danach die für diese Kulturpflanzen erforderlichen Düngstoffe.

Wohl kaum in einem anderen Theile Deutschlands, aufser vielleicht in Hamburg, hat die Industrie welche der Herstellung der künstlichen Düngemittel gewidmet ist, seit der kurzen Zeit ihres Bestehens eine gröfsere Ausdehnung erfahren und erfolgreicher gewirkt, als in der Provinz Hannover. Ihren fortgesetzten Bestrebungen ist u. A. die bedeutungsvolle Entfaltung der Zuckerrübenkultur dieses Landes und in noch höherem Grade die der Provinz Sachsen und Braunschweigs zu danken, dieser Kultur, die nur durch die rationelle Verwendung hochgradiger Düngermischungen zu einem solchen Aufblühen gelangen konnte. Namentlich hat sich die älteste Düngerfabrik Hannovers und wohl auch Norddeutschlands, die im Jahre 1855 begründete Firma Stackmann & Retschy in Lehrte um die Entwickelung dieser Kultur sowie überhaupt des hannoverschen Feldbaues ein bleibendes Verdienst erworben.

Ihre Erzeugnisse umfassen sowohl reine Superphosphate und aufgeschlossenes Knochenmehl, als auch alle Arten Gemische von Superphosphaten mit stickstoffhaltigen Materialien, wie Ammoniak, Hornmehl, Chilisalpeter in den mannigfachsten Verbindungsverhältnissen. Die zum Aufschliefsen der Rohphosphate, die vorwiegend aus Knochenasche, Knochenkohle und Knochen, eventuell auch aus besseren, wenig eisenhaltigen Phosphaten bestehen, benöthigte Schwefelsäure fabrizirt das Etablissement ausschliefslich selbst in 2 vortrefflich ausgerüsteten Fabrikanlagen. In seinen Werkstätten, die mit allen Neuerungen der modernen Technik versehen sind, werden gegen 100 Arbeiter beschäftigt und entfalten für den maschinellen Betrieb 3 Dampfmotoren von zusammen 180 effektiven Pferdestärken ihre Kraft. Den hierzu erforderlichen Dampf spenden 5 Dampfkessel, die mit einer Heizfläche von 359 □ Meter auch dem sonstigen Schaffen in diesem Bereiche ihre Dienste leihen.

Die Firma bringt jährlich etwa 250 000 Zentner versandfertige Superphosphate und Düngermischungen, ausschliefslich Chilisalpeter und sonstige Rohstoffe zur Versendung, die hauptsächlich in den Provinzen Hannover, Sachsen, Pommern und Westfalen, in den Lippeschen Fürstenthümern, in den Grofsherzogthümern Mecklenburg und Hessen, in den Herzogthümern Braunschweig und Anhalt eine weitgehende, erfolgreiche Nutzanwendung finden. Während die hochgradigen Düngemittel, wie wir bereits anführten, vornehmlich dem Zuckerrübenbau dienen, sind die niedriggradigen Gemische besonders für den Getreide-, Kartoffel- und Wiesenbau bestimmt. So sehen wir denn auch hier, wie zutreffend der Ausspruch Liebigs, des grofsen Förderers der agrikulturellen Wissenschaft, ist: „Die in den Naturwissenschaften erworbenen Gesetze beherrschen den zukünftigen geistigen und materiellen Fortschritt der Länder und Völker, jeder Einzelne ist an den Fragen betheiligt, die sich an ihre Anwendung knüpfen“.

Die Chemische und Superphosphat-Fabrik von Gunter, Schröder & Co. in Harburg a. d. Elbe.

Dieses im Jahre 1857 ins Leben gerufene Unternehmen gehört ebenfalls zu den ältesten Fabriken des Hannoverschen Landes, welche sich der Herstellung künstlicher Düngemittel gewidmet haben. Durch seine chemische Abtheilung ist seine Fabrikation von anderen Industriestätten fast völlig unabhängig geworden und in dieser Hinsicht als vollkommen zu betrachten. Ein Rundgang durch seinen Fabrikbereich, in welchem neben 60 Arbeitern ein Dampfmotor von 30 Pferdestärken und 2 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 95 □Meter die bewegenden Kräfte bilden, führt uns denn auch zunächst zu jenen Röstöfen, in welchen spanischer Schwefelkies gebrannt wird, um ihm die schweflige Säure zu entziehen. Diese wird in Gestalt entweichender Gase in den sogenannten Gloverthurm geleitet, hier mit Salpetersäure und konzentrirter Schwefelsäure behandelt, dann in den Bleikammern zur Oxydation und Kondensation gebracht. Ein Theil der so hergestellten Schwefelsäure wird aus den Kammern in Pfannen übergeführt, in denselben verdampft, um dann in 2 Platinapparaten in einer Menge von täglich 100 Zentner konzentrirt zu werden. Diese konzentrirte Schwefelsäure gelangt nun theils in den Handel, theils zur Verwerthung in derjenigen Abtheilung der Firma, welche der Erzeugung der Salpetersäure dient.

Zu diesem Behufe wird sie in eisernen Retorten mit Chilisalpeter destillirt, aus welchen dann die sich bildenden Gase in eine Reihe untereinander verbundener Thongefäſse, welche etwas Wasser enthalten, übergeführt werden. Die in diesen Gefäſsen nicht verdichteten Dämpfe werden hierauf in einen Thurm geleitet, in welchem Wasser herabträufelt, und daselbst kondensirt. Die durch die Verdichtung dieser Gase entstandene Salpetersäure wird zu einem kleineren Theile zur Fabrikation der Schwefelsäure benutzt, zum grösseren Theile aber in einer Menge von jährlich 30 000 Zentner dem Handel zugeführt. Die wichtige Rolle, welche die Schwefelsäure in der Fabrikation der Schieſsbaumwolle spielt, hat in jüngster Zeit durch die Erfindung des rauchlosen Pulvers eine höhere Bedeutung gewonnen.

Einen wesentlichen Theil der hergestellten Schwefelsäure gebraucht das Etablissement zum Aufschlieſsen von Phosphaten und Guanos, welchen Manipulationen die verschiedensten Mühlwerke und eine mit einem Rührwerk versehene Aufschluſsmaschine dienen. Von dem Guano-Superphosphat und anderen Düngemitteln bringt die Firma jährlich etwa 100 000 Zentner auf den Markt.

Die Fabrik künstlichen Düngers von J. G. Klamroth in Nienburg a. d. Weser,

die zu den hervorragendsten Unternehmungen dieses Schaffenszweiges in Norddeutschland gehört, ist im Jahre 1865 von der altehrwürdigen, seit 1797 bestehenden Halberstädter Firma als das zweite industrielle Etablissement gröſserer Art in Nienburg errichtet worden. Bestimmend für diese Gründung war die Lage des Ortes an dem schiffbaren Strome und die Wirksamkeit der Nienburger Chemischen Fabrik, welche alsbald durch eine unterirdische Röhrenleitung behufs Zuführung der Schwefelsäure mit der neuen Industriestätte verbunden wurde. Der mächtige Aufschwung der deutschen Landwirthschaft trug naturgemäſs zu der groſsartigen Entwickelung dieses Unternehmens das Wesentlichste bei. Es beschäftigt heute gegen 120 Arbeiter und eine Anzahl maschineller Apparate neuester Konstruktion, deren Betrieb durch 6 Dampfmotoren von 130 Pferdestärken und 3 Dampfkessel bewirkt wird. Die aus überseeischen Gegenden importirten Guanos und anderen Phosphate werden je nach ihrer Beschaffenheit mittels 4 groſser Mahlgänge und zweier Kugelmühlen zerkleinert, um dann in einem mechanischen Aufschluſsapparat in einer Arbeitsstätte, die, wie alle anderen Werkräume und Lagerstätten, vorzüglich ventilirt ist, durch die Einwirkung von Schwefelsäure in Superphosphat umgewandelt zu werden. Nachdem das fertige Fabrikat auf einer Dampfdarre mit einer Exhaustor-Anlage völlig trocken geworden ist, wird es mittels Schleudermaschinen fein vermahlen, auf Siebapparaten gesiebt und hierauf den Expeditionsräumen zur Verladung mittels der Eisenbahn überwiesen, welche durch Anschluſsgeleise mit dem Fabrikbereiche verbunden ist. Eine eigene Ölgasanstalt sorgt für die Beleuchtung der ganzen Anlage, die auch in baulicher Beziehung einen durchaus guten Eindruck auf den Beschauer hinterläſst. Die jährliche Produktion der Firma beträgt gegen 250 000 Zentner Superphosphate, die hauptsächlich in Nord- und Mitteldeutschland abgesetzt werden. Das Hauptkomptoir, von dem aus der Vertrieb bewirkt wird, befindet sich im Stammhause des Etablissements zu Halberstadt.

H. J. Merck & Co. in Hamburg

Superphosphat-Fabriken in Harburg, Vienenburg und Oker a. H.

Repräsentant dieser Fabriken und Verkaufs-Komptoir der Fabrikate: C. Zimmermann in Harburg a./Elbe.

Das altehrwürdige Hamburger Handelshaus ist durch dieses bedeutsame industrielle Unternehmen, dessen Oberleitung in den Händen der Firma C. Zimmermann in Harburg a. d. Elbe ruht, in die Reihe der vornehmsten Vertreter des gewerblichen Schaffens in der Provinz Hannover eingetreten. Es eröffnete diese für die deutsche Agrikultur so erfolgreiche Thätigkeit im Jahre 1872 mit der Begründung des Etablissements zu Harburg, dessen Bereich wir zunächst einer kurzen Betrachtung unterziehen wollen.

Wir beginnen unseren Rundgang mit der Besichtigung der ausgedehnten Lagerstätten des Rohmaterials, durch welche wir wiederum in überzeugender Weise erkennen, wie es der Naturforschung gelungen ist, selbst in den anscheinend nichtigsten Überresten organischer Wesen wirkungsvolle Kräfte zu entdecken und diese der Natur als Baustoffe zur Erneuerung und zur Neubildung der organischen Welt darzubieten. Denn wir sehen hier die mannigfachsten Rohguanos lagern, welche die Firma theils auf Inseln des Stillen Ozeans oder auf den westindischen Inseln selbst gewinnt und dann importirt, theils aber auch auf dem Handelswege bezieht; ferner Knochenmehl aus Ostindien, sodann die aus den grofsen Schlächtereien der La Plata-Staaten stammende Knochenasche und das ebenfalls von dort herrührende Fleischmehl. Während die Knochenasche das Ergebnifs des in diesen südamerikanischen Schlächtereien vorherrschenden Brauches ist, die von dem zu Konserven präparirten Fleische getrennten Knochen als Brennmaterial statt des Holzes zu benutzen, ist das Fleischmehl, das einen Stickstoffgehalt von 6 % besitzt und gegen 16 % Phosphorsäure enthält, der Abfall der Fleischextraktfabrikation. Der Guano, von welchem in das Zollgebiet des Deutschen Reiches jährlich gegen $1^1/_2$ Million Zentner eingeführt werden, besteht bekanntlich aus dem Residuum der Exkremente von fischfressenden Vögeln und enthält im Wesentlichen die Aschenbestandtheile des Fischfleisches nebst einer gewissen Menge von Ammoniaksalzen und phosphorsaurem Kalk. Da seine Bestandtheile mit den Aschenbestandtheilen unserer Wiesenpflanzen und Futterkräuter fast übereinstimmen, so ist seine Wirkung auf unsere Felder, wie Liebig es ausspricht, mit den Händen zu greifen.

Während nun ein Theil dieser Stoffe und andere Rohphosphate, ihrem Charakter entsprechend, theils roh, theils in gemahlenem Zustande, theils auch aufgeschlossen ins In- und Ausland versandt werden, gelangt der gröfsere Theil derselben in dem Etablissement zur Umwandelung in Superphosphate. Zu diesem Behufe müssen die Rohprodukte, je nach ihrer Beschaffenheit, hier auf einem Steinbrecher, dort auf einem Desintegrator zerkleinert und sodann auf Mahlgängen fein gemahlen werden. Mittels maschineller Apparate erfolgt hierauf das Mischen verschiedener Stoffe mit einander und das Aufschliefsen derselben mittels Schwefelsäure. Letztere wird zu diesem Zwecke durch eine Luftpumpe aus einem eisernen Sammelbassin in die mächtige Aufschlufsmaschine gedrückt. Nach vollendetem Prozefs werden die Superphosphate zunächst auf einer mechanischen Darre getrocknet, sodann fein gemahlen, auf Sichtapparaten gesiebt und den Magazinen zugeführt. Alle diese Manipulationen, bei welchen Elevatoren die bewegenden Transportkräfte bilden, werden so bewirkt, dafs sich nur ein verhältnifsmäfsig geringer Staub zu entwickeln vermag, der durch eine Exhaustor-Anlage fortgeführt wird. Die Firma erzeugt in dieser Weise alle Sorten Superphosphate aus Guano, Knochenasche und anderen Stoffen mit 10 bis 20 % wasserlöslicher Phosphorsäure, Doppelsuperphosphat, welches 30 bis 50 % dieser Säure enthält, Ammoniak- und Salpeter-Superphosphat in beliebiger Mischung, Präcipitat mit 20 bis 30 % Gesammt-Phosphorsäure und Superphosphat-Gips zum Fixiren des Ammoniaks im Stalldünger. Aufserdem liefert sie auch das in den letzteren Jahren so vielfach verwendete Thomasschlackenmehl, zu dessen Vermahlung Kugelmühlen wirksam sind. Die aus dem eigenen Bergwerke der Firma in Zilly bei Halberstadt gewonnenen Koprolithen gelangen, wie wir gleichfalls hier wahrnehmen können, zur Zerkleinerung und Extraktion, um dann einzelnen Produkten zur Erhöhung ihres Gehaltes an Phosphorsäure zugesetzt zu werden.

Der maschinelle Betrieb des Etablissements, das unmittelbar am Elbekanal gelegen und mit dem angrenzenden Bahnhofe durch Schienengeleise verbunden ist, geht von 2 Dampfmotoren und einer Lokomobile von zusammen 153 Pferdestärken aus. Den erforderlichen Dampf spenden 1 Kornwall-Doppelkessel mit 130 und ein einfacher Dampfkessel mit 65 □ Meter Heizfläche. Überdies bedarf die Fabrik, die für Reparaturzwecke mit einer Schmiede und Schreinerei ausgerüstet ist, der Schaffenskraft von etwa 100 Arbeitern.

Während die der Firma gehörende kleinere Fabrik zu Oker im Braunschweigischen etwa 60 Arbeiter beschäftigt, sind in dem gröfseren, mustergiltig angelegten Fabrikbereiche in Vienenburg gegen 150 Personen thätig. Dasselbe ist für eine jährliche Produktion von 400 000 Zentner eingerichtet und präsentirt sich mit seinen vorzüglich ventilirten, mit den neuesten Maschinen versehenen Werkstätten und seinen ausgedehnten Magazinen, die in den Abendstunden aus der eigenen Ölgasanstalt des Werkes beleuchtet werden, als eine würdige Schöpfung der fortgeschrittenen Zeit. In den grofsartigen Lagerräumen der Fabrik finden wir ebenfalls die mannigfachsten Rohphosphate, die dann auf Mahlgängen zerkleinert, vielfach gemischt und mittels eines grofsen maschinellen Apparates mit Schwefelsäure aufgeschlossen werden. Letztere wird gleich nach ihrer Ankunft von der an die Fabrik angeschlossenen Bahn aus den Ballons in ein Bassin übergeführt und aus diesem zunächst in Mefsgefäfse und dann in die Aufschlufsmaschine geleitet. Die fertigen Superphosphate werden vorerst in Gruben zu einer allmählichen gröfseren Konsolidation gebracht, sodann auf zwei Darren getrocknet. Hierauf erfolgt auf Mühlwerken und Schleudern das Vermahlen und Sichten der dann zur Versendung reifen Produkte. Wir betrachten noch das stattliche Laboratorium der Fabrik, die den verschiedenen Reparaturen dienenden Werkstätten, die 3 Dampfmaschinen, die eine Gesammtleistung von 210 Pferdestärken entfalten, und schliefslich die 3 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 210 □ Meter.

Die Firma H. J. Merck & Co., die auch an der Chemischen Fabrik Aktiengesellschaft vormals Carl Scharff & Co. in Zawodnic und Breslau betheiligt ist, produzirt in ihren 3 Etablissements jährlich gegen 500 000 Zentner Superphosphate und Superphosphat-Gips. Aufserdem unterhält die Firma H. J. Merck & Co. einen ausgedehnten Handel in allen Rohmaterialien für die Düngerbereitung.

Die Fabrik chemischer Düngemittel von H. A. Meyer in Hannover.

Dieses Unternehmen, dessen wir bereits in der Schilderung des aus ihm hervorgegangenen Etablissements von Meyer & Riemann erwähnten, wurde im Jahre 1869 in kleinerem Umfange ins Leben gerufen. Doch das sich in den landwirthschaftlichen Kreisen der Provinz und den angrenzenden Gebieten mehr und mehr geltend machende Bestreben, dem fortschreitenden Geiste der Zeit zu folgen und auf der Grundlage der erkannten Naturgesetze die technischen Betriebsmethoden zu verbessern, ferner der Aufschwung der hannoverschen Zuckerrüben-Industrie, diese Faktoren waren es, durch welche das junge Unternehmen sehr bald zu einer blühenden Entfaltung gelangte. Bereits 1872 erwarb es mit der Begründung der Schwefelsäurefabrik von Meyer & Riemann das in der Davenstädterstrafse in Linden gelegene, unmittelbar an den Güterbahnhof dieser werkthätigen Vorstadt der hannoverschen Residenz sich anschliefsende mächtige Fabrikterrain; und wenige Jahre darauf verlegte es unter Aufgabe seiner früheren Schaffensstätte den ganzen Betrieb nach diesem neuen Bereiche.

Auf diesem Areal, dessen überdachte Räume allein einen Flächenraum von 7 Morgen einnehmen, spielt sich nunmehr ein überaus reges Verkehrsleben ab. Mehr als 700 000 Zentner Frachtgüter werden hier jährlich aus- und eingeladen, so dafs die Anschlufsgeleise des Etablissements fast stetig besetzt sind. Hier sehen wir Schwefelkiese für die Schwefelsäure- und Farbenfabrik, dort Rohphosphate aus den fernsten Welttheilen abladen. Letztere werden, wie wir dies bereits in vorangegangenen Betrachtungen ausgeführt haben, nöthigenfalls staubfein vermahlen, dann unter Anwendung eines mechanischen Rührwerkes mit Schwefelsäure innigst gemischt, hierauf, nachdem sie trocken geworden, zerkleinert und gesiebt. Ein Theil des fertigen Fabrikates wird noch mit Chilisalpeter oder schwefelsaurem Ammoniak, von welchen Stickstoffträgern das Etablissement jährlich gegen 90 000 Zentner bedarf, verbunden und in dieser Bearbeitung versandt. Im Ganzen stellt die Fabrik jährlich zwischen 300 000 bis 400 000 Zentner Superphosphate her, welche Mengen zum gröfsten Theile in der Provinz und im nordwestlichen Deutschland abgesetzt werden.

Seit einigen Jahren hat die Fabrik auch die Darstellung des Thomasschlackenmehls in den Kreis ihres Schaffens aufgenommen. Dasselbe findet vorzugsweise im Verein mit Kainit, dem Bestandtheile der Carnallitregion des Stafsfurter Salzlagers, als Wiesendünger die erfolgreichste Nutzanwendung. Der maschinelle Betrieb des Etablissements, das überdies 120 Arbeiter beschäftigt, wird von 2 Dampfmotoren von zusammen 125 Pferdestärken bewirkt, die aus 2 Dampfkesseln mit einer Gesammt-Heizfläche von 130 □ m die erforderliche Nahrung ziehen.

Die Chemischen Fabriken Oker und Braunschweig,
Oker am Harz.

An der Grenze des am Abhange des Oberharzes gelegenen werkthätigen braunschweigischen Ortes Oker, unmittelbar an dem Eingange in das romantische Okerthal, befindet sich die Heimstätte einer der hervorragendsten Unternehmungen auf dem Gebiete der hannoverschen Dünger-Industrie, der ausgedehnte Arbeitsbereich der Chemischen Fabriken Oker und Braunschweig. Den Ursprung dieser im Jahre 1871 errichteten Aktiengesellschaft bildet die ehemalige Firma W. Hasenbalg & Co. in Braunschweig, die in dem erwähnten Jahre in Oker eine Filiale ihrer kleineren Schwefelsäure- und Düngerfabrik ins Leben gerufen hatte. Nachdem beide Etablissements in den Besitz der neuen Gesellschaft übergegangen waren, wurde alsbald die einstige Filiale zur Hauptwirkungsstätte erhoben, dagegen die Braunschweiger Fabrik aufgelöst; auch wurde die Produktion der Schwefelsäure völlig eingestellt. Um so mehr entwickelte sich die nunmehrige Spezialität der Firma, welche die Herstellung der verschiedensten Superphosphate umfaſst.

In ihren stattlichen Lagermagazinen empfangen wir ein anschauliches Bild von allen Rohmaterialien, die in ihren trefflich angelegten Werkräumen zur Verarbeitung kommen. Da sehen wir neben den mannigfachsten Guano-Sorten, die als Zusatz für stickstoffhaltige Superphosphate dienenden Produkte, wie Chili-Salpeter, schwefelsaures Ammoniak, Hornmehl, ferner das durch Eindampfen des Blutes aus den Schlachthäusern gewonnene Blutmehl; sodann Knochenkohle, Knochenasche und die von uns bereits in anderen Betrachtungen erwähnten mineralischen Phosphate. Zur Zerkleinerung dieser Stoffe sind je nach ihrer Beschaffenheit ein Steinbrecher, zwei Mahlgänge und ein Kollergang in Bewegung, deren Betrieb, wie derjenige der anderen maschinellen Apparate, durch Dampf bewirkt wird. Die vermahlenen Produkte werden theils in einer Aufschlieſsmaschine, theils in 8 Gruben mit Schwefelsäure, welche das Etablissement aus dem benachbarten Fabrikbereiche des Kommunion-Hüttenamtes bezieht, innigst vermischt, sodann auf einer Darre getrocknet und schlieſslich auf 3 Schleudermaschinen pulverisirt. Die Fabrik, welche in der Campagne über 60 Arbeiter beschäftigt, produzirt jährlich gegen 150 000 Zentner Superphosphate, die gleich von den Arbeitsstätten aus mittels der Anschluſsgeleise der angrenzenden Bahnstation zur Versendung nach Mittel-, Nord- und Westdeutschland gelangen.

Die Phosphat-Fabrik Hoyermann, Kommandit-Gesellschaft
in Nienburg a. W., Peine, Prag und Teplitz.

Wie England in so vielen Gebieten unser Lehrmeister gewesen, so unternahm es auch zuerst den Versuch, die in der devonischen Formation sich zahlreich vorfindenden Phosphorite und Koprolithen zur Darstellung von präzipitirten künstlichen Düngemitteln zu verwerthen. Einer der Ersten, der in Norddeutschland diesem Vorgehen folgte, welcher der deutschen Landwirthschaft den Beweis lieferte, daſs sie durchaus nicht immer genöthigt sei, die für ihren Feldbau erforderliche Phosphorsäure vom Auslande zu beziehen, war Herr G. Hoyermann in der unweit Peine gelegenen Ortschaft Hoheneggelsen. Schon im Jahre 1863 fand derselbe, als er Analysen der Eisenerze seines heimischen Bodens, der Kreideschichten im Hilsgebirge, vornahm, daſs dieselben von knolligen Phosphaten umgeben waren. Er erwarb nun von den Besitzern der dortigen Bergwerke das Recht, aus den geförderten Erzen diese Knollen aussuchen zu lassen und begründete am Anfang der 70er Jahre auf Grund dieses Rechtes eine Superphosphatfabrik. Als er jedoch wegen der damals herrschenden Ansichten über die Wirksamkeit der löslichen Phosphorsäure sein Ziel nicht zu erreichen vermochte, stellte er diese Produktion wieder ein, und begann er nun die Phosphorite einfach zu vermahlen und der Landwirthschaft nachzuweisen, daſs zur Düngung sandiger Bewässerungswiesen und des Moorbodens die Überführung der Phosphorsäure in lösliche Form durchaus überflüssig sei. Da aber das aus den dortigen Eisenerzen gewonnene Quantum dieser Rohprodukte zu gering war, so war er auſser Stande, seinem Betriebe trotz des Erfolges seiner Bestrebungen eine gröſsere Ausdehnung zu geben.

Seine Unternehmungskraft erhielt jedoch einen neuen Impuls, als im Jahre 1881 der sogenannte Thomasprozeſs auf der Ilseder Hütte in Peine zur Einführung gelangte. Herr Hoyermann, der durch seine langjährigen Erfahrungen einen weitschauenden Blick gewonnen hatte, erkannte sogleich bei der

genauen analytischen Untersuchung der bei diesem Prozefs verbleibenden Schlacken die hohe Bedeutung derselben für die Düngung. Enthielten doch die Schlacken des sehr phosphorreichen Roheisens der Ilseder Hütte durchschnittlich 20 % Phosphorsäure, 5 % Magnesia, 11 % Eisen, 2 % Mangan, 3 % Kieselerde, 50 % Kalk und 1 % Schwefel.

Herr Hoyermann begann nun in einer 1881 in Nienburg a. d. Weser von ihm errichteten Fabrik die Thomasschlacke chemisch zu bearbeiten und sie dann der Landwirthschaft zuzuführen. Als er jedoch durch vielseitige, eingehende Versuche feststellte, dafs im Gegensatze zu den Anschauungen der Agrikultur-Chemiker, wonach die Schlacke, um als Düngemittel verwendbar zu sein, einer chemischen Bearbeitung unterworfen werden müsse, die gemahlene Schlacke sich gleich direkt als ein vortreffliches Düngemittel verwerthen lasse, da gab er diese chemische Behandlung auf und errang das unbestreitbare Verdienst, das Thomasphosphatmehl in seiner einfachen Beschaffenheit der Agrikultur zuerst dargeboten zu haben. Anfänglich führte er sein Produkt nach Schweden, Norwegen, Dänemark, ja selbst nach Amerika aus, dann aber trat in Deutschland, das allmählich den hohen Werth dieses Düngemittels erkannte, ein so steigender Begehr nach diesem Phosphat ein, dafs Herr Hoyermann seinen Export aufgeben mufste, nur um dem inländischen Bedarfe einigermafsen Rechnung tragen zu können. Beträgt doch gegenwärtig die Produktion von Thomasschlackenmehl in Deutschland über 6 Million Zentner.

Im Jahre 1885 errichtete die Firma in Teplitz, 1889 in Prag eine gleiche Fabrik, so dafs sie nunmehr drei Phosphatfabriken besitzt, deren jährliche Gesammtproduktion eine Million Zentner Thomasphosphatmehl beträgt. Seit dem 1. Januar 1891 ist die Aktiengesellschaft Peiner Walzwerke Kommanditistin der Peiner Firma geworden, deren persönlich haftender Gesellschafter aber nach wie vor Herr Hoyermann geblieben ist. Das Peiner Etablissement, das mit elektrischer Beleuchtung ausgerüstet ist, beschäftigt ebenso wie die anderen beiden Fabriken gegen 60 Arbeiter und besitzt zum Betriebe von 4 Kollergängen, 2 Steinbrechern und 8 Kugelmühlen einen Dampfmotor von 120 Pferdestärken, der aus 2 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von 160 □ m seine Nahrung zieht.

Das Nienburger Etablissement der Firma ist seit dem Jahre 1889 in eine Superphosphatfabrik umgestaltet worden. In demselben werden überseeische Phosphate mittels Schwefelsäure, welche dem Fabrikbereiche durch eine direkte Leitung von der Nienburger Chemischen Fabrik zugeführt wird, aufgeschlossen und in Superphosphate verwandelt, die für gewisse Kulturen von unleugbarer Bedeutung sind. Die jährliche Produktion in diesen Werkstätten, deren maschineller Betrieb von 2 Dampfmotoren von 90 Pferdestärken bezw. von 2 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von 150 □m bewirkt wird, umfafst ein Quantum von gegen 120 000 Zentner.

W. Heiler & Cie., Vienenburg, Fabrik künstlicher Düngemittel.

Einer der wichtigsten Aschenbestandtheile und Nährstoffe unserer Kulturpflanzen bildet, wie wir bereits erwähnt haben, die Phosphorsäure; von ihrer reichen Anwesenheit in der Ackerkrume hängt in hervorragendem Mafse der Ernteertrag ab. Da nun aber der Erdboden gerade die Phosphorsäure zumeist nicht in der hinreichenden Menge löslich, d. h. den Gewächsen zugänglich, darzubieten vermag, so ist man zur Konservirung und Erhöhung der Fruchtbarkeit genöthigt, durch Selbsthilfe zu ergänzen, was die Natur versagt oder nur mangelhaft gewährt hat. Allerdings wird diese Selbsthilfe durch die schöpferische Kraft der Natur wesentlich erleichtert. Denn sie hat in der ganzen Welt, wenn auch nicht immer in der Ackerkrume, so mächtige Quantitäten dieses Stoffes abgelagert, dafs, so lange eine Agrikultur bestehen wird, es an demselben auch nicht fehlen wird. Freilich erscheint die Phosphorsäure namentlich als unlöslicher, dreibasisch phosphorsaurer Kalk, in den thierischen Knochen, in den Guanos und den sogenannten Phosphoriten, jenen Mineralien, die sich vorzugsweise in mürben Kalksteinen der Juraformation vorfinden in solcher Form und Verbindung, dafs sie erst durch einen chemischen Prozefs in das Düngemittel umgestaltet werden mufs, um in der Landwirthschaft benutzt werden zu können.

Als Justus von Liebig England bereiste, um seinen Vorschlägen zur Reformation des Feldbaues auch dort Geltung zu verschaffen, fand er bereits die Düngung mit Knochen, die allerdings ungemahlen zur Anwendung kamen, in diesem Lande vielfach in Kraft. Auf seinen Vorschlag, die Knochen mit Schwefelsäure zu behandeln und auf diese Weise den phosphorsauren Kalk löslich und damit wirksamer zu machen, ward in England die erste Düngerfabrik errichtet. Neben dem Knochenmehl begann man nun, insbesondere in Deutschland, die aus den Zuckerfabriken resultirenden Rückstände der Knochenkohle zur

Darstellung phosphorhaltiger Düngemittel zu benutzen. Da jedoch diese nicht überall zu Gebote stand, so folgte man dort, wo die Natur es begünstigte, dem spätern Vorgehen Englands, und führte man die hier und dort zahlreich vorhandenen Phosphoriten und Koprolithen als Rohmaterialien diesem jungen Industriezweige erfolgreich zu.

In der Provinz Hannover ist es vorzugsweise die im Jahre 1884 gegründete Fabrik von W. Heiler & Co. in Vienenburg, welche sich dieser Spezialität der künstlichen Düngemittel in thatkräftigster Weise gewidmet hat. Aus eigenen in der Nähe ihres Arbeitsbereiches liegenden Gruben fördert sie im Bergbaubetriebe die der Fabrikation dienenden Phosphoriten und Koprolithen, diese versteinerten Exkremente vorweltlicher Saurier und Fische, welche dann auf Mahlgängen mit Brech- und Walzwerken zerkleinert werden. Nachdem dies geschehen, werden die gemahlenen Produkte in Apparaten mit mechanischem Rührwerk mit verdünnter Schwefelsäure in bestimmten Mengeverhältnissen innigst gemischt. Hierdurch verbindet sich der Kalk der Rohprodukte mit der Schwefelsäure zu schwefelsaurem Kalk oder Gips, während die Phosphorsäure frei und mittels Filterpressen von ihren früheren Verbindungen getrennt wird. Der als Rückstand verbleibende Gips wird getrocknet, geschleudert, d. h. zu Staubform zerrieben und so in den Handel gebracht; die gewonnene Phosphorsäure wird dagegen in Rührwerken mit Kalkmilch behandelt, sodann in Filterpressen gebracht, um alsbald als phosphorsaurer Kalk in die Erscheinung zu treten. Nachdem dieses Fabrikat auf der Darre, welche durch den Abdampf der Maschine erhitzt wird, die erforderliche Trockenheit erlangt hat, wird es auf einem Desintegrator zerkleinert und ergiebt dann den präcipitirten phosphorsauren Kalk, den das Etablissement in einer Menge von jährlich 30 000 Zentner der deutschen Landwirthschaft zuführen kann.

Die zweite Spezialität der Fabrik von W. Heiler & Co. bildet die Vermahlung der aus Westphalen und der Saargegend bezogenen Thomasschlacke, die als Thomasphosphatmehl in einer Menge von jährlich etwa 150 000 Zentner zur Versendung gelangt und, theils mit Kali gemischt, als vorzügliches Düngemittel für die Wiesenkultur mehr und mehr zur Anwendung kommt, theils in Verbindung mit Chilisalpeter oder pure zu Winter- wie Sommerfrüchten verwandt wird. Gleichfalls haben die mit diesem Produkte vorgenommenen Versuche zur Düngung der Zuckerrübenfelder ein befriedigendes, vielversprechendes Resultat ergeben.

In dem Fabrikbereiche der Firma, der mit dem Bahnhofe des Ortes durch Schienengeleise direkt verbunden ist, sind in Gemeinschaft mit der in den Gruben thätigen Belegschaft gegen 120 Arbeiter wirksam. Der maschinelle Betrieb wird durch einen Dampfmotor von 150 Pferdestärken vollführt, der aus zwei Dampfkesseln mit zusammen 130 □ Meter Heizfläche den Dampf erhält. Die Einrichtungen der ausgedehnten Lagermagazine und der Werkstätten bezeugen, dafs das Etablissement auch in dieser Hinsicht dem fortgeschrittenen Geiste der Zeit huldigt.

Die Hannoversche Kunstdüngerfabrik
in Linden vor Hannover.

Der ehemals geltende Grundsatz: „Alles düngt Alles" hat in der neuen fortgeschrittenen Wissenschaft und Tecknik, ungeachtet der in diesem Zweige der Agrikultur so vielfach eingeführten neuen Hilfsmittel, eine wesentliche Einschränkung erfahren. Der rationell wirkende Landwirth weifs es heute, dafs nicht jedes Düngepräparat für jeden Boden geeignet ist, und dafs selbst das einfachste Produkt, das diesen Zwecken des Feldbaues dienen soll, erst einer technischen bezw. chemischen Bearbeitung bedarf, wenn seine Kraft zur richtigen Wirkung kommen soll. So benutzte man schon in einer längst entrückten Vergangenheit hier und dort Thierknochen zur Unterstützung der Düngung, ohne zu wissen, dafs es der für den Boden bezw. für die Kulturpflanzen so wichtige phosphorsaure Kalk ist, der als ihr wesentlichster Bestandtheil ihre düngende Kraft erklärt. Als man jedoch tiefer in die Pflanzenphysiologie eindrang und die Beziehungen der Thiere zu der vegetabilischen Welt sowie die Übereinstimmung ihrer Aschenbestandtheile näher kennen lernte, da begann man den Knochen ein gröfseres Interesse zuzuwenden und dieselben behufs ihrer landwirthschaftlichen Dienstleistung, allerdings in ziemlich primitiver Weise, zu dem sogenannten Knochenmehl zu verarbeiten. Bereits in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts wurden zu diesen Zwecken in Sachsen und Schlesien Mühlenanlagen errichtet.

Allein erst als vor etwa vier Dezennien der Engländer Blackhall darauf aufmerksam machte, dafs die Knochen sich nur dann zu einem wirklich feinen Mahlgut gestalten lassen, wenn sie zuvor mit gespannten

Wasserdämpfen behandelt würden, nahm dieser Schaffenszweig einen bemerkenswerthen Aufschwung, erhielt er einen bedeutsamen industriellen Charakter. Nächst Stackmann & Retschy in Lehrte ist die im Jahre 1857 errichtete Hannoversche Kunstdüngerfabrik in Linden als die älteste Industriestätte zur Herstellung künstlicher Düngemittel in der in landwirthschaftlicher Beziehung nunmehr so hochentwickelten Provinz Hannover zu betrachten.

Ein Rundgang durch den Fabrikbereich des Unternehmens, in welchem jährlich etwa 40 000 Zentner Knochen verarbeitet werden, zeigt uns, wie die Knochen zunächst in grofse zylindrische Kessel gelangen und hier theils mit gespannten Wasser-, theils mit Bezindämpfen entfettet und getrocknet werden. Das auf die eine oder andere Weise erhaltene Fett (Knochenfett) wird zur Seifen- und Stearinfabrikation verwandt. Nach dem Entfetten werden die Knochen nochmals gedämpft, wonach dieselben dann so spröde geworden sind, dafs sie nun leicht vermahlt werden können. Dieser Prozefs geschieht zuvörderst mittels eines Stampfwerkes und erzielt jene eigenartigen Körnungen, welche, wie es auch in diesem Etablissement der Fall ist, als Knochenschrot behufs Erzeugung der für Filterzwecke benutzten Knochenkohle, dem Handel zugeführt werden. Der durch ein Sortirsieb abgeschiedene Gries wird dagegen auf Steinmühlen zu feinem Pulver vermahlen und bildet dann das für die Düngung so werthvolle Knochenmehl.

Einen wesentlichen Theil der entfetteten Knochen verarbeitet das Etablissement durch einen chemischen Prozefs zu Knochenleim in allen Qualitäten und Formen. Die Leimtafeln in ihren verschiedenen Gestaltungen werden dadurch gewonnen, dafs man die erzielte Leimlösung auf Steinplatten giefst, zu Gallerte erstarren läfst, diese formt und auf Netzen trocknet. Die entleimten Knochenstücke werden nunmehr zu feinem Mehl vermahlen und durch Verbindung mit Schwefelsäure in einem mechanischen Rührwerke zu Superphosphat aufgeschlossen. Hierdurch wird jenes Düngemittel zur Erscheinung gebracht, das die bedeutungsvolle Kraft besitzt, der Ackerkrume die wasserlösliche Phosphorsäure zuzuführen.

Die Hannoversche Kunstdüngerfabrik ist mit allen Neuerungen der modernen Technik ausgerüstet und hat für ihren maschinellen Betrieb 2 Dampfmotoren von zusammen 50 Pferdestärken in Wirksamkeit. Aufserdem sind in ihrem Arbeitsbereiche 3 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 150 □ Meter thätig, die theils der betreffenden Maschine, theils den mannigfachen chemischen Manipulationen den erforderlichen Dampf spenden. Ihr gebührt das unleugbare Verdienst, durch ihre langjährige Schaffenskraft ein Wesentliches zur Hebung der hannoverschen Agrikultur beigetragen zu haben.

Die Chemische Fabrik von A. Brauer in Lüneburg.

Dieses seit dem Jahre 1863 bestehende Unternehmen, dessen Bestrebungen stetig dahin gerichtet waren, der Entwickelung der wissenschaftlichen Technik und den Neuerungen der Mechanik zu folgen, gewährt uns in seiner ganzen Einrichtung ein überaus anregendes Bild von der Verarbeitung der Knochen zu Düngezwecken und für den Dienst anderer Gebiete des Schaffens.

Wenn wir in den Lagermagazinen dieses Etablissements einen Blick auf diese schmutzigen, übel duftenden Rückstände des Thierkörpers blicken, dann vermögen wir uns schwer einen Begriff davon zu machen, welchen Nutzen dieselben für das menschliche Leben haben könnten, dafs sie so sorgsam gesammelt werden. Wenn wir jedoch betrachten, welche sinnreichen Methoden die Wissenschaft, welche maschinellen Apparate die Maschinentechnik erdacht hat, um aus diesen Resten einstigen animalischen Lebens die verschiedensten Kräfte zu gewinnen und dem kulturellen Dasein nutzbar zu machen, dann müssen wir mit Bewunderung der schöpferischen Macht des menschlichen Genius gedenken.

Der Arbeitsprozefs, der sich bei unserem Rundgange durch diese Werkstätten vor uns abspielt, beginnt mit der groben Zerkleinerung der Knochen mittels zweier Brechapparate. Dann werden dieselben in Waschtrommeln einer sorgfältigen Reinigung unterzogen, um hierauf in geschlossenen eisernen zylinderförmigen Gefäfsen durch die Einwirkung überhizter Benzindämpfe entfettet zu werden. Das benutzte Benzin wird in einen Kondensator geleitet, um von diesem aus wieder in Dampfform dem Apparate zugeführt zu werden und so einen steten Kreislauf durchzumachen. Wir erwähnten bereits in einer anderen Schilderung, dafs die Knochen durch diese Entfettung eine erhöhte Düngekraft erlangen und gleichzeitig zur Leimgewinnung geeignet werden. Das von dem Etablissement aus der jährlichen Verarbeitung von etwa 40 000 Zentner Knochen erzielte Knochenfett wird in einer Menge von 3000 Zentner an Seifen- und Stearinkerzenfabriken abgesetzt. Die entfetteten Knochen kommen nun in einen Apparat, in welchem sie mittels eingeführter stark gespannter Dämpfe behandelt werden, wodurch sie einen so spröden Charakter erhalten, dafs sie nun mit Leichtigkeit auf Mahlgängen zu feinem Mehl pulverisirt werden können. Letzteres wird nun entweder in der erlangten Form als gedämpftes Knochenmehl, oder, nachdem es mit Schwefel-

säure aufgeschlossen ist, als Superphosphat in einer Gesammtmenge von jährlich gegen 30 000 Zentner in den Handel gebracht.

Ein anderer Theil der gedämpften Knochen gelangt dagegen in eigenartige Apparate, in denen mittels Dampfdruck und durch das Verfahren der Filtration die leimgebende Substanz dem Produkte entzogen wird und eine Lösung entsteht, die in Vakuumapparaten zu einem Dicksaft eingedampft wird. Die so gewonnene Masse erstarrt in Kühlgefäfsen zu Gallerte, welche in Schneideapparaten die mannigfachsten Formen, wie solche im Leimhandel gewünscht werden und gebräuchlich sind, empfängt, und dann in Netzen den Trockenkammern zugeführt wird. Dieselben werden mit dem Abgangsdampfe des hier wirksamen Motors erhitzt und in ihrer Wirkung durch eine Exhaustor-Anlage unterstützt. Der Betrieb der in diesen und jenen Räumen thätigen Maschinen wird von 2 Dampfmotoren von zusammen etwa 30 Pferdestärken vollführt, die aus 2 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von insgesammt 200 □ Meter den Dampf erhalten. Das Speisewasser dieser Kessel, die ja auch sonst in diesen Arbeitsstätten wichtige Dienste leisten müssen, wird vor dem Gebrauch einer umfangreichen chemischen Reinigung unterworfen, sodann filtrirt und mittels Injektoren aus dem Sammelbassin dem Betriebe zugeleitet.

Auf unserem Rundgange gelangen wir aber auch in Werkräume, in welchen die Darstellung von Knochenleim nach einer anderen Methode, als der vorhin geschilderten, bewerkstelligt wird. Wir sehen nämlich daselbst wie die zerkleinerten Knochen mit verdünnter Salzsäure behandelt werden, um dadurch ihre mineralischen Bestandtheile von den organischen, dem sogenannten Knorpel, zu trennen. Die Ersteren werden mittels Kalk der Neutralisirung unterworfen, wodurch dann der für Düngezwecke werthvolle zweibasig phosphorsaure Kalk gefällt wird, um in der Form eines feinen Mehls in den Handel zu kommen. Der Knorpel wird dagegen durch eine Waschprozedur entsäuert und hierauf einem Kochverfahren ausgesetzt. Hierbei wird sowohl sein Fett, als sein Leimgehalt extrahirt. Während Ersteres die Oberfläche der Lösung bildet und abgeschöpft wird, gelangt die eigentliche Leimlösung in der bereits angeführten Weise zur weiteren Verarbeitung. Das Etablissement, welches im Ganzen etwa 70 Arbeiter beschäftigt, erzeugt jährlich gegen 6000 Zentner Knochenleim der mannigfachsten Sorten und Formen.

Die Fabrik künstlicher Düngemittel von Dohrmann & Hottendorf in Hamburg und Otterndorf.

Unter den zahlreichen Industriestätten Norddeutschlands, welche sich der Herstellung künstlicher Düngemittel gewidmet haben, nimmt auch dieses seit dem Jahre 1869 bestehende Unternehmen eine beachtenswerthe Stellung ein. In erster Reihe hat sich dasselbe die Aufgabe gestellt, gedämpftes Knochenmehl von untadelhafter Reinheit zu erzeugen und damit der Landwirthschaft den für die Entwickelung der Kulturpflanzen so wichtigen phosphorsauren Kalk darzubieten. Zu diesem Behufe werden in seinem Fabrikbereiche die zerkleinerten Knochen nach einem besonderen Verfahren mittels Benzin entfettet und durch überhitzte Benzindämpfe getrocknet. Durch diesen Prozeſs wird jeder Verlust an dem Leimgehalt der Knochen vermieden und ihr Bestandtheil an dem für den Acker werthvollen Stickstoff nicht verringert. Nachdem das Produkt fein vermahlen ist, gelangt es entweder in den Handel, oder es wird mit Schwefelsäure aufgeschlossen und als Superphosphat versandt. Das erzielte Knochenfett wird, wie wir bereits in einer anderen Betrachtung ausführten, in der Seifenfabrikation benutzt. Doch um möglichst den verschiedensten Kulturen und Bodenarten die geeigneten Düngemittel darbieten zu können, importirt die Firma auch Guanos, die sie ebenfalls in ihrem Arbeitsbereiche durch die Einwirkung von Schwefelsäure in Superphosphat umwandelt. Die Verladung ihrer Erzeugnisse, deren jährliche Gesammtproduktion eine Menge von etwa 50 000 Zentner umfaſst, sowie der Bezug ihrer Rohmaterialien erfolgt zumeist auf dem Wasserwege, da das Etablissement unmittelbar an der schiffbaren Medem, unweit ihrer Mündung in den Elbestrom gelegen ist. Überdieſs bildet ja auch das Städtchen Otterndorf eine Station der Eisenbahnlinie Harburg — Kuxhaven. Der Verkauf dieser Produkte geschieht von dem seit 1887 in Hamburg befindlichen Hauptkomptoir der Firma aus, das gleichzeitig den merkantilen Vertrieb anderer Düngemittel, wie Chili-Salpeter, Thomas-Phosphatmehl usw., in gröſserem Umfange bewirkt. Die Firma hat somit auch ihrerseits an der mächtigen Entwickelung mitgearbeitet, welche der Düngerhandel — ein charakteristisches Merkmal unserer fortgeschrittenen Agrikultur — in jüngster Zeit erfahren hat. Tausende von Arbeitern, Hunderte von Schiffen und andere Verkehrsmittel sehen wir nun in Bewegung, um die mannigfachen Produkte dieser kommerziellen und industriellen Wirksamkeit an die Stätten des Bedarfs zu bringen, um der Landwirthschaft eine glückverheiſsende Zukunft aufbauen zu helfen.

Aufser den von uns ausführlicher geschilderten Etablissements für die Herstellung künstlicher Düngemittel sind in der Provinz Hannover in diesem Schaffenszweige noch drei Unternehmungen erwähnenswerth, von denen die eine, die **Chemische Fabrik Melle, Carl Untefunde & Co.** in Melle, jährlich gegen 100 000 Zentner Superphosphate und Knochenmehl, die andere, die **Chemische Fabrik** vormals **Rudolf Grevenberg & Co. in Hemelingen,** sämmtliche künstlichen Düngemittel, ferner neben anderen Erzeugnissen Ammoniakdestillate und eine Reinigungsmasse zum Entschwefeln des Leuchtgases zur Darstellung bringt. Das dritte Unternehmen, die **Wilhelmsburger Chemische Fabrik** in Hamburg, deren Fabrikbereich in dem unweit der genannten Hansastadt gelegenen hannoverschen Dorfe Wilhelmsburg sich befindet, erzeugt jährlich gegen 60 000 Zentner Knochenmehl, das zu einem Theil zu Superphosphat verarbeitet wird und entweder in dieser Form oder unaufgeschlossen in den Handel gelangt, ferner 7000 bis 8000 Zentner Tischlerleim und 4000 Zentner Knochenfett. Die zur Extraktion der Knochen und Hornschläuche benutzte Salzsäure wird in einer Abtheilung des Etablissements fabrizirt, welche unter der besonderen Firma **„Hüttners Sulfatfabrik“** wirksam ist. Ein Theil dieses Produktes sowie des hergestellten Sulfats wird auf den Markt gebracht.

Die Leimfabrik von Heinr. Ratjen
in Nienburg a. d. Weser.

Der allgemein bekannte Stoff, der unter dem Namen „Leim“ in der Holzindustrie, der Papierfabrikation und in gar manchen anderen Gebieten des gewerblichen Schaffens eine so unentbehrliche Rolle spielt, ist zwar animalischen Ursprunges, jedoch nicht als solcher im thierischen Organismus vorhanden. Er entsteht erst aus der leimgebenden Substanz desselben, wie sie namentlich die Haut, die Sehnen, die Knorpel und Knochen enthalten, durch einen anhaltenden Kochprozefs. Dennoch macht die chemische Wissenschaft und in zweiter Reihe die entsprechenden Industriezweige einen wesentlichen Unterschied zwischen der Art des organischen Gewebes, das zur Herstellung des Leims benutzt wird. Sie hat nämlich herausgefunden, dafs der der Haut und den Sehnen entzogene Leim, der sogenannte Glutin, weit feiner, als der aus den Knochen gewonnene Knochenleim ist, und der Industrie die Wege gezeigt, wie diese leimgebenden Gewebe am geeignetsten zu behandeln sind.

Das seit dem Jahre 1866 in Nienburg a. d. Weser bestehende Unternehmen von Heinr. Ratjen gehört nun zu denjenigen Industriestätten, die ausschliefslich Haut und Sehnen zu Leimerzeugnissen der feinsten Art verarbeiten. Zu diesem Zwecke bezieht die Fabrik die in den Gerbereien erzielten Hautabfälle, zum gröfsten Theile aber die in den grofsen südamerikanischen Schlächtereien sich ergebenden Hautabfälle und Rückstände der mannigfachsten Art. Natürlich werden diese organischen Rückstände vor der Versendung so präparirt, dafs sie der Verwesung widerstehen und möglichst frei von üblen Düften dem Betriebe übergeben werden können. Derselbe beginnt mit der Bergung dieser Materialien in Kalkgruben, aus welchen sie dann, dem Bedarf entsprechend, herausgenommen werden, um in mechanischen Apparaten sorgsam gereinigt, dann geprefst und hierauf mittels heifser Dämpfe gekocht zu werden. Die entstandene Lösung wird nun in Formkästen gegossen, in welchen sie zu einer gelatineartigen Masse erstarrt. Diese wird geschnitten, auf Apparaten in die aus dem Handel bekannten Platten gebracht und in dieser Gestaltung auf Hürden dem Einflufs der frischen Luft ausgesetzt, die gerade hier durch die Nähe des Weserstromes und fern von dem Getriebe der Stadt von reinster Beschaffenheit ist. Im Winter, wo Frost und ungünstige Witterungseinflüsse die Trocknung an freier Luft verhindern, findet dieselbe in geschlossenen, künstlich erwärmten und ventilirten Räumen statt. Die fertigen Erzeugnisse, welche sich durch ihre helle Färbung auszeichnen, dienen theils zum Leimen in den Möbel- und Pianofortefabriken, theils der Buntpapierindustrie und zur Darstellung feiner Post- und Schreibpapiere, andererseits aber auch in der Textilindustrie zur feinen Appretur. Das Etablissement, dessen maschineller Betrieb durch einen Dampfmotor bewirkt wird, in dessen trefflich ventilirten, absolut geruchfreien Werkstätten 25 Arbeiter thätig sind, erzeugt täglich 15 Zentner Leim, für welchen es ein umfangreiches Absatzgebiet errungen hat.

VIII. Forstwirthschaftliche Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Fette, Öle und Firnisse.

Hemelinger Chemische Industrie, Dr. Aug. Behrens & Co. in Hemelingen.

In den chemischen Briefen Justus von Liebig's findet sich der Ausspruch, dafs man bei Vergleichung zweier Staaten von gleicher Einwohnerzahl mit positiver Gewifsheit denjenigen für den reicheren und kultivirteren erklären könne, welcher die meiste Seife verbrauche. Denn der Verkauf und Verbrauch derselben hänge nicht von der Mode, nicht von dem Kitzel des Gaumens ab, sondern von dem Gefühl des Schönen, des Wohlseins, der Behaglichkeit, das aus der Reinlichkeit entspringe. „Die Seife", führt der grofse Forscher weiter aus, „gehört aber auch zu denjenigen Produkten, deren Kapitalswerth unausgesetzt aus der Zirkulation verschwindet und wieder erneuert werden mufs; es ist eines der wenigen Produkte der Industrie, welche nach dem Gebrauch, wie Talg und Öl, die man als Erleuchtungsmittel verbrennt, absolut werthlos werden. Mit alten Glasscherben kann man Fensterscheiben und mit Lumpen Kleider kaufen, mit Seifenwasser läfst sich aber in unseren Haushaltungen nichts anfangen." Aus diesen Gründen ist auch die Seifenfabrikation als ein nie rastender Faktor des wirthschaftlichen Lebens zu bezeichnen, bildet sie einen der wenigen Zweige der gewerblichen Arbeit, deren Früchte einem steten Konsum dienen.

Nach Plinius und Galenos gilt die Seife als eine germanische Erfindung. Dennoch blieb die Seifensiederei, die namentlich um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts in Frankreich bereits eine höhere Stufe der Entwickelung erreicht hatte, gerade in ihrer Heimstätte, in unserem deutschen Vaterlande, fast bis in die neue Zeit hinein auf ihrem alten primitiven Standpunkte mit Beharrlichkeit stehen. Erst als man durch Chevreul die Natur der Fette und das Wesen des Verseifungsprozesses kennen lernte, als dann wenige Jahre darauf die Sodaindustrie zu einem ungeahnten Aufblühen gelangte, da begann die Seifenfabrikation, wie in der ganzen Kulturwelt so auch in Deutschland sich in der mächtigsten Weise zu entfalten. Während sie ehedem in den alten Geleisen handwerksmäfsigen Thuns sich bewegte, ward sie nun ein gar wichtiger Hebel für so manche Zweige chemischer Gewerbthätigkeit, insbesondere für die Sodafabrikation, ward sie zu einem bedeutsamen Markstein in der Entwickelungsgeschichte der modernen chemischen Industrie.

Die heutige wissenschaftliche Grundlage der Seifenindustrie wurde uns in überzeugender Weise offenbar, als wir eine Wanderung durch den Fabrikbereich der Firma Hemelinger Chemische Industrie Dr. Aug. Behrens & Co. in Hemelingen bei Bremen unternahmen und zunächst diejenige Abtheilung derselben besichtigten, welche der Herstellung von Seifen aller Art gewidmet ist. Denn dieses im Jahre 1880 errichtete und seit 1888 unter der jetzigen Bezeichnung wirkende Etablissement nimmt auch, wie wir später ausführen werden, in anderen Zweigen der Industrie der Fette, Öle und forstwirthschaftlichen Nebenprodukte eine hervorragende Stellung ein.

Der erste Raum, den wir betreten, zeigt uns wie aus kohlensaurem Natron (Soda) mit Hilfe von Ätzkalk eine Lösung von Ätznatron hergestellt wird, welche, nachdem sie die erforderliche Konzentration erlangt hat, mittels Montejus in das von diesem Bauwerke getrennte Gebäude der Seifenfabrik geleitet wird. Der Montejus stellt einen aufrecht stehenden geschlossenen Kessel dar, in welchem durch ein Rohr zugeführte hochgespannte Luft auf die entsprechende Flüssigkeit derart einwirkt, dafs letztere in einer vom Boden des Kessels ausgehenden Rohrleitung emporsteigen mufs und auf diese Weise translozirt werden kann. Das durch Abdampfung der Laugen gewonnene feste Ätznatron wird zum Theil in den Handel gebracht, um nicht nur gewissen Zweigen der Seifenfabrikation, sondern auch anderen Gebieten der gewerblichen Arbeit als ein wichtiges technisches Hilfsmittel zugeführt zu werden. Die Einrichtungen des Etablissements gestatten die tägliche Darstellung von etwa 200 Zentner dieses Produktes. Der bei diesem Verfahren als Rückstand bleibende Kalk gelangt in Düngerfabriken ebenfalls zur erfolgreichen Nutzanwendung.

Wenn wir uns nun in die eigentliche Seifenfabrik begeben, so betrachten wir wie die verschiedensten Fettstoffe durch Dampf ausgelassen und sodann mittels komprimirter Luft in Bassins gedrückt werden, von wo aus sie in Gemeinschaft mit den geklärten Alkalilaugen in die Siedekessel gelangen. Zuerst entsteht

durch diese Vereinigung unter der Einwirkung einströmenden Dampfes eine milchige Brühe von allmählich zunehmender schleimiger Beschaffenheit. In dem Maſse, wie der Siedeprozeſs fortschreitet, verliert sich der Schaum und gestaltet sich das Produkt zu einer ruhig flieſsenden blasenfreien Masse. Das nunmehr fertige Produkt wird in noch heiſsem Zustande in groſse eiserne Formen gefüllt, worin es langsam erkaltet und erhärtet, um dann bald als fester Seifenblock in Erscheinung zu treten. Diese Blöcke, die je eine Schwere von 2500 kg haben, werden auf verschiedenen Apparaten geschnitten, gehobelt, zum gröſsten Theile in einem oben gelegenen Glasraume einer Bleichprozedur durch den Einfluſs von Luft und Sonnenlicht unterworfen, und dann versandfähig gemacht. Das Etablissement vermag täglich gegen 100 Zentner der mannigfachsten Haushaltungsseifen, ferner von der ihrer vollkommen neutralen Eigenschaft wegen in der Textilindustrie so geschätzten Ammonin- und Kaltwasserseife, sowie eine Marineseife herzustellen, die wegen ihrer leichten Löslichkeit im Salzwasser als mustergiltig in ihrer Art anerkannt worden ist. Es gelangen als harte Seifen noch Toiletteseifen zur Herstellung, welche in Formstücke verschiedener Gröſse ausgepreſst werden. In den Siedekesseln werden abwechselnd Ölseifen (weiche Seife) in groſsen Mengen bereitet, unter welchen besonders Ammonin-Schmierseife lobend hervorgehoben werden muſs, da dieselbe gegen gewöhnliche Schmierseifen groſse Vorzüge besitzt, namentlich auch eine geruchfreie Wäsche liefert und beim Waschen weder Farben noch die Hände angreift. Die beiden genannten Ammoninseifen genieſsen gesetzlichen Schutz unter der Schutzmarke der Firma.

Wir begeben uns sodann in ein Gebäude, in welchem wir gewahren, wie Harz in einer von dem Etablissement selbst erfundenen Methode in kontinuirlicher Arbeit zu Harzöl destillirt wird. Von diesem Rohöle, das, wie wir noch zeigen werden, auf der Fabrik meistens weitere Verarbeitung findet, werden hier innerhalb 24 Stunden gegen 120 Zentner gewonnen.

Wir treten nun in die verschiedenen Abtheilungen dreier weiterer Fabrikationsgebäude besichtigend ein, in welchen wir namentlich beobachten wie die Destillation bezw. Raffinerie von mineralischen, vegetabilischen und thierischen Ölen und Fetten für die Herstellung von Benzin, Grubenöl und vollkommen säurefreier Schmiermaterialien, wie ferner die Destillation von Steinkohlentheer und die Gewinnung von Benzol, Theerölen, Karbolsäure, Naphtalin, Karbolineum und Theerlack vollzogen wird.

Wir betrachten dann im weiteren Verlaufe unseres Rundganges die Weiterverarbeitung von rohen Harzölen zu geruchfreien, dunklen und hellen Ölen sowie zu Buchdruckfarbenöl und die Gewinnung von Harzgeist, ferner das Bleichen und Verarbeiten von Harz zu Bierpech, Harzlacken etc., die Bereitung von Vaseline, Wagenfetten, Walzen- und Lederfett, von Hufschmiere sowie Raupen- und Marineleim, die Herstellung von Holztheer zu einer unter dem Namen Stockholmer Theer bekannten Handelswaare, ferner von Ölfirniſs und die Bereitung fertiger Anstrichfarben mittels Leinölfirniſs, Theerlack und Harzlack, und endlich als besondere Spezialität die Erzeugung wetterfester Wasserfarben.

Bei diesen Betrieben sind die mannigfachsten Destillir- und Schmelzkessel in gröſserer Anzahl, Retorten, Wasch- und Behandlungsapparate für Öle, Klärgefäſse, Zentrifugen, Farbemühlen, Dampfpumpen für Flüssigkeiten, Luft- und Vakuumpumpen, Montejus, Dampfüberhitzungs- und Bleichapparate in Wirksamkeit. Auſserdem erblicken wir in sämmtlichen Arbeitswerkstätten Rohrleitungen für Dampf, Wasser und komprimirte Luft, sowie Gasanlagen. Die Destillationen geschehen theils unter gewöhnlichem Luftdruck, theils unter Benutzung von Luftleere und überhitzten Wasserdämpfen. Der Transport der Flüssigkeiten findet fast ausschlieſslich durch Vermittlung von Montejus und Anwendung von Luftdruck und Luftleere statt. Wir beschreiten nun das Maschinen- und Kesselhaus, besichtigen den gröſseren Dampfmotor, den Dampfkessel und die Luftpumpe und wenden uns den mächtigen Lagermagazinen zu, welche mit Rohmaterialien und fertigen Produkten gefüllt sind. Letztere sind durch Schienengeleise mit den Fabrikgebäuden verbunden und umfassen mit diesen und den weiten Höfen ein Areal von 5 Morgen.

Empfangen wir bei der Betrachtung dieses vielseitigen und riesigen Betriebes eine Anschauung von seiner industriellen und merkantilen Thätigkeit, so deutet sein trefflich eingerichtetes Laboratorium wieder auf die wissenschaftliche Basis hin, auf welcher es beruht und der es den sicheren Ausbau seiner Ideen zu danken hat. Daſs diese Ideen zugleich dem praktischen Leben angepaſst sind, dies geht zur Genüge aus dem sich stetig erweiternden Absatzgebiete dieses Hauses hervor, das sich weit über Deutschland hinaus erstreckt.

Die älteste unter den gröſseren Seifenfabriken in der Provinz Hannover bildet das seit dem Jahre 1828 bestehende Unternehmen von **C. A. Bornemann in Verden,** das seit 1850 mit dieser Arbeitsstätte auch eine Stearinkerzenfabrik verbunden hat und etwa 80 Arbeiter beschäftigt.

Hoepner & Sohn in Hannover.

Haushaltungsseifen-, Toiletteseifen- und Parfümerie-Fabrik.

Dieses Etablissement, das in der Herstellung von Seifen aller Art und neuerdings auch in der Bereitung von Parfümerien zu den hervorragendsten Fabrikstätten der Provinz Hannover gehört, wurde im Jahre 1866 unter der Firma Hoepner & Wohlfahrt ins Leben gerufen. Seit 1883, zu welcher Zeit es die gegenwärtige Firmenbezeichnung „Hoepner & Sohn" annahm, hat es seinen Betrieb in baulicher und maschineller Hinsicht vielfach erweitert und, den Anforderungen der fortgeschrittenen Technik entsprechend, erneuert. Wir haben bereits in einer vorangegangenen Betrachtung dargethan, in welcher Weise das Sieden der Seife von Statten geht, wie durch eine innige Mischung von Fettstoffen und einer Ätzlauge das fettsaure Alkali gebildet, wie dann die fertige Masse in eigenartige Formen gefüllt wird und nun langsam erkaltet und erhärtet. Wir wissen ferner, wie die so entstandenen Seifenblöcke zerschnitten, gehobelt, gestaltet werden, um in den mannigfachsten Formen als Kern-, Schmier-, technische und Haushaltungsseifen in den Handel zu kommen. Alle diese Manipulationen werden hier in rationellster Weise auf maschinellem Wege ausgeführt. Wir sehen hier Mischapparate, in welchen Toiletteseifen mit verschiedenen wohlriechenden Ölen und anderen Ingredienzien gemischt werden, ferner Apparate, durch welche die Seife zwischen Granitwalzen anhaltend bearbeitet wird, bis sie zu gleichmäfsigen dünnen Seifenblättern gestaltet ist. Diese werden sodann auf einer anderen Maschine, der Peloteuse, durch Druck in Stücke von beliebiger Gröfse und Form gebracht, je nach den Einsätzen, welche man hierzu in Anwendung bringt. Wir erblicken hier ferner Façonpressen mit Stempel neuesten Systems, um den Erzeugnissen die Form zu geben und gleichzeitig die Bezeichnung ihrer Art und die Fabrikfirma aufzudrücken; sodann Handpressen, Theilmaschinen, Schneideapparate, kurz, eine Anzahl von mechanischen Geräthen, deren bewegende Kraft ein Dampfmotor von 14 Pferdestärken bildet. Der Dampfkessel mit einer Heizfläche von 35 □ Meter ist gleichzeitig für den Betrieb des sich in diesen Arbeitsstätten abspielenden chemischen Prozesses bestimmt. Derselbe umfafst auch die Fabrikation von Parfümerien, welche sich hier vorzugsweise auf die Verfeinerung und Zusammenmischung der ätherischen Öle zur Darstellung von Extrakten für Parfüms und Haaröle sowie von Pomaden gründet. Die hierzu erforderlichen Extraktionsapparate, die Trockenöfen und die mit Zentralheizung angelegten Trockenräume sind mustergiltiger Art, wie überhaupt alle Arbeitsstätten dieses Etablissements sowie sein Laboratorium zweckentsprechend und zugleich ansprechend eingerichtet sind.

Die Ölfabrik von Carl Capelle in Hannover.

Zu den verbreitetsten Stoffen in der organischen Welt gehören zweifellos die Öle, welche sich mehr oder weniger wohl in allen Organismen des Thier- und Pflanzenreiches vorfinden. Schon vor undenklichen Zeiten mufste daher die Menschheit auf diese Stoffe, die ihre leichte Verbrennlichkeit offenbarten und die Fähigkeit besitzen, mit hellleuchtender Flamme zu brennen, aufmerksam werden und ihre Nutzanwendung als Leuchtmaterial erkennen. Deshalb wurde auch schon im grauen Alterthum der Anbau der Ölfrüchte, die man auch theilweise als Nahrungs- bezw. Genufsmittel zu schätzen begann, in hohem Grade begünstigt und gefördert. Obwohl nun das allgemein bekannte Rüböl seit der Einführung des Petroleums nur höchst selten noch als Brennstoff im Gebrauch ist, so bildet seine Kultur dennoch immer einen bedeutsamen landwirthschaftlichen Faktor und hat seine Fabrikation gegen früher sich kaum vermindert. Noch immer ist die Letztere, wie Georg von Viebahn in seiner deutschen Gewerbestatistik treffend bemerkt, nach der Unentbehrlichkeit ihrer Erzeugnisse für häusliche und technische Zwecke, nach der Wertherhöhung, welche sie den bei uns sehr ausgedehnt angebauten Ölfrüchten verleiht, ferner nach der Menge der von ihr beschäftigten Arbeitsstätten und Personen als eines der wichtigeren Gebiete des industriellen Schaffens zu betrachten. Allerdings sind die ehemaligen kleinen Ölschlägereien, welche die Feldprodukte ihrer nächsten Umgebung für den Hausbedarf verarbeiteten, fast gänzlich verschwunden. Nur hie und da tauchen noch als ein Überbleibsel vergangener Zeit kleine Ölmühlen auf, aber auch diese sind wohl durchweg auf den Aussterbeetat gesetzt. Die neue Zeit des industriellen Fortschrittes mit ihren grofsartigen technischen Errungenschaften hat diese Fabrikation zu einer höchst hervorragenden Grofs-

industrie erhoben, deren Verkehrsfäden fast die ganze Kulturwelt umspannen, hat die Ölfrüchte zum Gegenstande des Welthandels gemacht.

Ein sprechendes und zugleich anregendes Bild von dieser mächtigen Entwickelung empfingen wir bei der Besichtigung der Werkräume wohl des ältesten Unternehmens dieser Art in der Provinz Hannover, der Ölfabrik von Carl Capelle. Im Jahre 1788 gegründet, gehört diese Firma noch heute zu den angesehensten Kolonialwaaren-Detailgeschäften der hannoverschen Haupt- und Residenzstadt. In ihrem alten Geschäftshause in der Schmiedestrafse, in welchem sich ihre Verkaufsmagazine befinden und eine Kaffeebrennerei in umfangreichem Mafse betrieben wird, waren auch einst die Räume ihrer Ölschlägerei, deren Betrieb bis zum Jahre 1864 durch ein Göpelwerk mit Pferden bewirkt wurde, dann aber als bewegende Kraft eine Dampfmaschine erhielt. Seit dieser Zeit, besonders aber während des industriellen Aufschwunges nach dem deutsch-französischen Kriege, bekundete dieses Unternehmen ein solches Aufblühen, dafs aus der einstigen kleinen Ölmühle bald eine grofsindustrielle Anlage wurde. Diese Entwickelungsphase trat auch äufserlich hervor, als die Firma in Ricklingen, dem Vororte Hannovers, einen stattlichen Neubau errichtete und im Jahre 1886 dorthin ihre wesentlich erweiterte Ölfabrik verlegte. Eröffnet uns schon die elektrische Beleuchtung des imposanten Fabrikbereiches, dafs derselbe als eine Schöpfung des Zeitgeistes zu betrachten ist, so tritt dieses noch sprechender zu Tage, wenn wir bei einem Rundgange durch die Arbeitsräume die neuen, sinnreich konstruirten Maschinen erblicken, welche hier und dort ihre fesselnde Schaffenskraft entfalten.

In den ausgedehnten Lagermagazinen des Etablissements empfangen wir eine Anschauung von den Ölfrüchten, die es in einer Menge von jährlich etwa 30 000 Zentner vom In- und Auslande bezieht und verarbeitet. Da gewahren wir die Erzeugnisse des deutschen Bodens, wie Raps, Rübsen, Lein- und Mohnsamen, ferner ausländischen Mohn sowie die aus den Tropen importirten Sesamfrüchte, dann auch die heimischen Buchnüsse. Nachdem diese Rohmaterialien auf Reinigungsmaschinen von ihren fremden Beimengungen und vom Staube befreit worden sind, beginnen die Operationen ihrer eigentlichen Verarbeitung, welche die Zerkleinerung, die Extrahirung und die Reinigung des gewonnenen Öls umfafst. Während Sesamsaat auf Quetschwerken zerkleinert wird, werden die anderen Produkte auf Walzenmahl- und Kollergängen vermahlen, um dann mit Ausnahme des Sesams und Mohns in Pfannen erwärmt zu werden. Das Mahlgut gelangt nun, in Prefssäcke eingeschlagen, in die hier wirksamen 8 hydraulischen Pressen, die ihm unter einem Druck von 200 bis 250 Atmosphären das Öl entziehen. Um das auf diese Weise gewonnene Öl zu klären, wird es auf Filterapparate gebracht und von diesen in die Kellereien geleitet, wo es in Lagerfässer fliefst. Aus diesen wird es dann je nach Bedarf in kleinere Fässer gefüllt, der Bahn übergeben, die durch Anschlufsgeleise mit dem Etablissement verbunden ist, und nach fast allen Gegenden des deutschen Vaterlandes gröfstentheils zur Verwendung als Speiseöl, theils aber auch zu gewerblichen Zwecken versandt. Die Rückstände, welche beim Pressen der Sämereien verbleiben, enthalten noch einen Theil des Öls, welcher auch durch den stärksten Druck nicht mehr extrahirt werden kann, sowie sämmtliche stickstoffhaltigen und mineralischen Bestandtheile dieser Früchte. Sie bilden deshalb ein von der Landwirthschaft begehrtes Viehfutter und werden in Gestalt von Kuchen in den Handel gebracht. Der maschinelle Betrieb des Etablissements, das neben einer Böttcherei zur Anfertigung der Fastagen eine mechanische Reparaturwerkstätte besitzt, geht von einer Dampfmaschine von 40 Pferdestärken aus, die in einem stattlichen Maschinenhause Aufstellung gefunden hat und von einem Kessel mit einer Heizfläche von 48 □ Meter bedient wird.

Gegenwärtig ist die Firma damit beschäftigt, ihren Wirkungskreis in diesem Fabrikbereiche noch wesentlich zu erweitern. Sie läfst nämlich daselbst ein neues Gebäude errichten, um in demselben mit Hilfe von Maschinen neuesten Systems die Herstellung von Kern- und Schmierseifen, vorläufig in einer Menge von jährlich 10 000 Zentner, zu bewirken. Später will sie auch die Erzeugung sämmtlicher Toiletteseifen dieser neuen Abtheilung einreihen.

Die Firma Carl Capelle ist wegen ihrer hervorragenden Leistungen in der Herstellung von Ölen, Ölkuchen, aber auch von Vogelfutter-Präparaten, in welchem eigenartigen Schaffenszweige sie einen Weltruf geniefst, auf den verschiedensten Ausstellungen mit ersten Preisen prämiirt worden. Mit gröfster Sachkenntnifs bezieht sie einerseits alle Sämereien für Körner fressende Vögel, welche sie nach sorgsamer Reinigung durch maschinelle Apparate dann auf den Markt bringt, und produzirt sie andererseits aus den zweckentsprechendsten Stoffen ein von Ornithologen allgemein anerkanntes Mischfutter für Insekten fressende Vögel. Von der Bedeutung dieser ihrer Spezialität und ihren Weltverbindungen in derselben empfängt man eine Anschauung, wenn man erfährt, dafs die Firma auf allen grofsen Plätzen Deutschlands, Hollands, Englands, der Schweiz und in New-York Niederlagen ihrer Vogelfutter-Präparate unterhält. Wir sehen hier wieder, wie selbst der unscheinbarste Stoff Bedeutung durch den Handel gewinnt und dazu beiträgt, die Verkehrsverhältnisse der Menschen mit einander zu kräftigen und zu erhöhen.

Palmkernölfabriken Aktiengesellschaft,
vormals Heins & Asbeck, Harburg a. d. Elbe.

Eines der bedeutsamsten Gebiete in dem lebhaften industriellen Getriebe Harburgs bildet seit fast drei Dezennien die Herstellung des Palmkernöls. Die ersten Unternehmungen, welche daselbst zu diesem Behufe ins Leben gerufen wurden, stehen auch noch heute an der Spitze des jungen Industriezweiges. Es sind dies die Firma Gaiser & Co., deren Hauptkomtoir sich in Hamburg befindet, die sich aber weigerte, uns über ihren Betrieb irgend eine Angabe zu machen, und das im Jahre 1864 gegründete Etablissement von Heins & Asbeck. Dem eigentlichen Schöpfer der zuletzt genannten Fabrik, Herrn R. Asbeck, gebührt das Verdienst, in thatkräftigster Weise mit dazu beigetragen zu haben, daſs die afrikanischen Exporteure die Gewinnung der Palmkerne und ihre Ausfuhr nach Europa, namentlich nach Hamburg, bewirkten. Denn bis zu dieser Zeit wurde nur das in höchst primitiver Weise an Ort und Stelle gewonnene Palmöl importirt, das, wie bekannt, aus besenartigen Fruchtbüscheln des Baumes erzielt wurde, während die ölreichen Palmkerne nicht zur Verarbeitung gelangten. In derselben Weise wie dieses Etablissement, das seit dem 1. März des Jahres 1889 im Besitze einer Aktiengesellschaft ist, sich fortgesetzt entfaltete, entwickelten sich auch die übrigen Unternehmungen dieses jungen Zweiges. Beträgt doch bereits der jährliche Import Harburgs an Palmkernen über 50 000 Tons, von welcher Menge gegen 40% an Öl und 60% an Ölkuchen und sonstigen Rückständen gewonnen werden.

Die Palmkernölfabriken Aktiengesellschaft, vormals Heins & Asbeck, die nach wie vor unter der technischen und merkantilen Leitung des Herrn Asbeck sowie seines langjährigen Mitarbeiters, Herrn Boettcher stehen, bilden zwei Etablissements, von denen das neuere am Hafenkanal und gleichzeitig am Bahnhofe gelegene, mit dem es durch Anschluſsgeleise verbunden ist, eine vollständig neue maschinelle Ausrüstung besitzt. Der Betrieb der beiden Fabriken, in denen im Ganzen 125 Arbeiter thätig sind, wird von drei Dampfmotoren von zusammen 90 Pferdestärken vollführt, denen zwei Dampfkessel mit einer Heizfläche von insgesammt 144 □ Meter den Dampf spenden. Die zu Schiff ankommenden Palmkerne, die einem an der Westküste Afrikas, vornehmlich in Guinea gedeihenden, 40′ hohen und 1′ dicken Baume, dem Elaeïs guineensis, entstammen, werden zunächst in ihrer Verpackung den Lagerstätten des umfangreichen Speichers zugeführt, dessen Betrieb mittels 3 von einem eigenen Dampfmotor bewegten Winden bewirkt wird. Die zur Fabrikation bestimmten Kerne werden mittels Schnecke und Elevator zunächst in eine automatische Waage und nach festgestelltem Gewichte in die im Ganzen hier thätigen drei Reinigungsmaschinen transportirt. Wenn die Palmkerne auf diesem Wege von ihren fremden Beimengungen und von Unreinlichkeiten befreit sind, gelangen sie ebenfalls durch einen Elevator in die Brechwerke, von denen die neue Fabrik zwei doppelt wirkende, die alte dagegen zwei einfache besitzt. Die Vollendung der erforderlichen Zerkleinerung geschieht mittels Quetschwalzwerken, Mahl- und Kollergängen, welchem Prozeſs sodann die Ölgewinnung folgt. Dieselbe wird in ausgedehnten Räumen in der einen Fabrik durch neun hydraulische Pressen und neun Pumpwerke, in der anderen durch die Einwirkung von neun derartigen Pressen und Pumpwerken, ferner mittels 18 kleinerer Preſsapparate, denen gleichfalls acht Pumpen gegenüberstehen, mit einem Druck bis zu 350 Atmosphären bewerkstelligt. Die zermalmten Palmkerne müssen jedoch, bevor sie den Pressen zugeführt werden, in Dampfpfannen einer Wärmeprozedur unterliegen. Das gewonnene Öl wird in unterirdische Bassins geleitet, von diesen in Dampfklärkessel gepumpt und nach vollführter Klärung in die Versandfässer des ausgedehnten Lagerkellers gefüllt.

Wir betrachten noch, während wir uns wieder den Räumen mit den hydraulischen Pressen zuwenden, den Filtrirapparat zum Reinigen des Maschinenwassers, die mechanische Werkstätte und Schmiede, die sowohl in der neuen, wie in der alten Fabrik anzutreffen sind, und lenken unsere Aufmerksamkeit von Neuem auf das technische Schaffen, das die Bearbeitung der Rückstände umfaſst. Diese in Gestalt von Kuchen den Pressen entnommenen Palmkernreste werden auf Kuchenbrechwerken zermalmt, hierauf von Neuem gepreſst, um ihnen den noch zu erlangenden Ölgehalt möglichst zu entziehen, und dann als Palmkuchen oder Palmkernölkuchen zu Viehfutterzwecken nach ganz Deutschland, Dänemark und Schweden versandt. Das Palmkernöl, welches vorwiegend aus Palmitin und Oleïn besteht und durch ätzende Alkalien leicht zu verseifen ist, wird wegen dieser Eigenschaften hauptsächlich zur Darstellung von Seifen benutzt und von diesem Etablissement nach fast allen europäischen Ländern und nach Nord-Amerika exportirt.

Während die im Jahre 1878 errichtete Palmkernölfabrik **Koch & Co.** in Hamburg und Harburg die erste gewesen ist, welche die Gewinnung des Öls aus den zermalmten Palmkernen durch Extraktion mittels Naphta ins Werk setzte, ist die Firma **Noblée & Thörl** in Harburg die einzige in unserem Vaterlande, welche das hergestellte Palmkernöl in Fettsäure und Glycerin spaltet. Im Jahre 1855 unter der Firma H. Noblée & Co. ins Leben gerufen, bildete sie das erste Unternehmen auf dem Kontinent, welches die Darstellung des Photogens, des Solaröls und Paraffins aus der schottischen Boghead-Kohle in erfolgreichster Weise zur Ausführung brachte. Durch die Erschliefsung der Petroleumquellen in Pennsylvanien wurde jedoch dieses Wirkungsfeld allmählich brach gelegt, so dafs die Fabrik, die seit dem Jahre 1876 ihre gegenwärtige Firmenbezeichnung führt, sich veranlafst sah, den Kreis ihrer Thätigkeit völlig zu ändern. Neben ihrer Gasbereitung für die Stadt Harburg eröffnete sie zunächst eine Schwefelraffinerie, deren Rohprodukte sie aus Sicilien importirt, und alsdann eine auf der Basis der Extraktion beruhende Palmkernölfabrik. Das zu diesem Verfahren dienende Naphta wird in ihrem Etablissement durch fraktionirte Destillation gereinigt und theils in dieser Form in den Handel gebracht, theils zur Erzeugung von Benzin benutzt. Während der Rückstand aus den Extraktionsapparaten der Palmkerne auf Dampfdarren getrocknet und in einer Menge von täglich etwa 300 Zentner als Viehfutter zur Versendung gelangt, wird das in einer Menge von täglich etwa 200 Zentner gewonnene Palmkernöl, nachdem es destillirt worden, zum Theil dem Weltmarkte zugeführt, zum Theil aber, wie erwähnt, zur Bereitung von Fettsäure und rektificirtem Glycerin verwendet.

Die Harburger Ölfabrik F. Thörl in Harburg a. d. Elbe,

welche im Jahre 1882 gegründet wurde, hat sich ebenfalls einer bemerkenswerthen Spezialität in diesem wichtigen Gebiete der Arbeit gewidmet und darin, trotz der kurzen Zeit ihres Bestehens, einen Namen errungen. Ihre am Wasser gelegene und gröfseren Seeschiffen zugängliche Fabrikanlage, in welcher neben 200 Arbeitern 3 Dampfmaschinen ihre bewegende Kraft entfalten und die in den Abendstunden elektrisch beleuchtet wird, zerfällt in 3 Abtheilungen. Die eine derselben, welche die eigentliche Ölmühle vorstellt, ist mit 24 grofsen hydraulischen Pressen zur täglichen Verarbeitung von etwa 1500 Zentner Leinsaat und zeitweise auch Baumwollsaat ausgerüstet. Die andere bildet eine Mühlenanlage zur täglichen Verarbeitung von ca. 1600 Zentner Ölkuchen. Die dritte Abtheilung umfafst eine mustergiltig eingerichtete Firnifsfabrik, in welcher jährlich gegen 60 000 Zentner Leinölfirnifs hergestellt wird.

Wipperling & Co. in Goslar, Speiseöl-Fabrik.

Dieses im Jahre 1876 von dem jetzigen alleinigen Inhaber Herrn A. Wipperling errichtete Unternehmen hat sich aus einer kleinen Anlage zu einer in ihrer Art bemerkenswerthen Industriestätte entwickelt. Die Ölfrüchte, die es verarbeitet, Sesam und Mohn, sind durchweg Erzeugnisse der südlichen Zonen, die aus der Levante, aus Afrika und Ostindien bezogen werden, um dann in ihrer Umgestaltung der deutschen Küche und Landwirthschaft zu dienen. Diese Verwandlung beginnt auch hier mit der gründlichen Reinigung der Rohprodukte von fremden Beimischungen, Sand, Staub etc. auf verschiedenen Apparaten, welche, wie alle hier wirkenden Maschinen, Schöpfungen neuester Art sind. Die Walzwerke, denen nunmehr die vollkommen gereinigten Samen zugeführt werden, zerquetschen dieselben für die grofsen hydraulischen Pressen. Nach der ersten Pressung, welche das sogenannte Vorlauföl, die beste Qualität, ergiebt, wird das verbleibende Saatgut den Kollergängen übergeben, welche die Aufgabe haben, es zu zerreiben und zu zerreifsen, damit es in völlig zermalmtem Zustande und nachdem es noch in mittels Dampf geheizten Pfannen erwärmt worden, einer abermaligen Pressung unterworfen werden kann. Die bei diesen Pressen wirkende Kraft des Wassers wird durch zwei hydraulische Pumpwerke erzeugt und in Akkumulatoren geleitet, welche dazu dienen, das Wasser unter sehr starkem Druck aufzusammeln, damit es in die einzelnen Pressen gleich mit aller Kraft einzutreten vermag. Während die verbleibenden Prefsreste der Ölfrüchte als die von der Landwirthschaft sehr begehrten Ölkuchen in den Handel kommen, wird das gewonnene Öl zunächst vermittelst Filterpressen einer sorgfältigen Klärung unterzogen und nach beendeter Prozedur in die mächtigen Lagerbassins geleitet, welche mehrere tausend Zentner dieses Produktes zu bergen vermögen. Von hier aus gelangt das Öl, welches hauptsächlich als Salatöl und bei der Kunstbutterfabrikation Verwendung findet, in die Versandfässer, um den verschiedensten Theilen des deutschen Vaterlandes zugeführt zu werden. Das Etablissement, dessen Betriebskraft 2 Wasserräder von ca. 30 Pferdestärken bildet, hat durch seine erfolgreichen Bestrebungen, Fabrikate zu liefern, welche den höchsten Anforderungen möglichst entsprechen, ein sich noch stetig erweiterndes Absatzgebiet errungen.

Die Wachsbleiche und Wachslichtfabrik von Franz Guizetti in Celle.

Da im Alterthum der Honig wohl häufig das einzige Süfs- und das Wachs eines der wichtigsten Beleuchtungsmittel bildete, so bedurfte man schon damals zur Erlangung dieser unentbehrlichen Naturprodukte einer ausgedehnten Bienenzucht und erlernte man schon frühzeitig die Methode des Wachsbleichens. Obgleich nun Wachskerzen bereits unter Kaiser Konstantin angefertigt und zur Feier des Christabends verwandt, obgleich dieselben bald darauf ein weihevolles Requisit des kirchlichen Kultus wurden, so währte es dennoch bis in die Mitte des vierzehnten Jahrhunderts, ehe die Wachslichte auch in Deutschland ein Heim erlangten. Man importirte in unserem Vaterlande bis ins siebzehnte Jahrhundert hinein das gebleichte Wachs und zum Theil auch die daraus gefertigten Kerzen von den Venetianern, welche dieses gewerbliche Schaffen im Grofsen betrieben und darin eine besondere Kunstfertigkeit errungen hatten. Nachdem sodann die Wachsbleicherei von Italien aus nach Nürnberg, dessen Umgegend sich durch eine besonders entwickelte Bienenzucht auszeichnet, verpflanzt und diese Stadt damit zum Hauptsitze der süddeutschen Wachswaarenproduktion gemacht wurde, blieb es dem Italiener Franz Guizetti vorbehalten, diesen Schaffenszweig im Jahre 1696 auch in Norddeutschland und zwar in eine seiner bienenreichsten Gegenden, in die an die Lüneburger Heide sich anschliefsende Stadt Celle einzuführen. Seit dieser Zeit gilt diese Stadt als die Hauptstätte der norddeutschen Wachsindustrie.

Eine Wanderung durch den ausgedehnten Arbeitsbereich der altehrwürdigen Fabrik von Franz Guizetti, die noch immer im Besitze der Nachkommen ihres verdienstvollen Begründers ist, läfst uns zunächst die Lagerräume des Rohmaterials in Augenschein nehmen. Da sehen wir das Wachs der heimischen Heidebienen, die Produkte der ägyptischen, kleinasiatischen, türkischen, marrokkanischen Bienenzucht in den mannigfachsten Formen und Farbenschattirungen. Diese Produkte werden nun in Kübeln durch Dampf geschmolzen, wobei die Unreinlichkeiten sich absetzen, und sodann in Walzenapparate gebracht, in welchen das Wachs eine bänderförmige Gestalt erhält. Nachdem das Wachs eine Zeit lang im Wasser gelegen, wird es dem umfangreichen Bleichplan zugeführt, um daselbst auf Bänken im Freien dem direkten Einflusse der Sonne ausgesetzt zu werden. Im Verlaufe einiger Zeit wird das gebleichte Wachs von Neuem geschmolzen, einer neuen Bleichprozedur unterzogen und alsdann theils in Scheiben, theils in kleine und grofse Blöcke gegossen. Während die Scheiben, die vor der Versendung nochmals sorgsam gesäubert werden, zumeist für Lichtfabrikanten des In- und Auslandes bestimmt sind, dienen die gröfseren Blöcke ausschliefslich dem Export, die kleineren vornehmlich dem eigenen Bedarf des Etablissements. Im Ganzen versendet es jährlich gegen 3000 Zentner dieser gebleichten Wachsprodukte nach Deutschland und vielen anderen Ländern Europas, nach Zentral- und Süd-Amerika, nach Mexiko und den Vereinigten Staaten, wo sie einerseits in der Kerzenfabrikation, andererseits in der Wäsche-, Buntpapier- und Blumenfabrikation sowie in der Weberei in weitgehender Weise benutzt werden.

Während in diesen Arbeitsstätten das für Schuhmacher, Schneider, Näherinnen bestimmte Taschenwachs, auch in schwarzer Färbung, bereitet wird, sehen wir dort wie die gebleichten Wachsblöcke geschmolzen werden und wie die Masse zur Anfertigung von Wachslichten zur Verwendung kommt. Zu diesem Behufe werden, dem alten Verfahren entsprechend, Dochte an dem Haken eines freischwebenden Reifens aufgehängt und mit dem flüssigen Wachse unter stetigem Umdrehen bis zu der erforderlichen Dicke begossen. Hierauf werden die so hergestellten Lichte, in denen einzelne noch Farbebecken passiren, auf Tischen ausgerollt und geglättet. Der Gufs der kleineren Lichte erfolgt im Gegensatz zu der eben geschilderten Methode der Produktion mittels Zinnformen in maschinellen Apparaten. Die Herstellung der Wachsstöcke und Weihnachtslichtchen, welche das Etablissement in allen Gröfsen, Formen und Farben und, um dem Produkte eine gröfsere Geschmeidigkeit zu geben, mit einem Zusatze von venetianischem Terpentin erzeugt, wird in der Weise bewirkt, dafs ein endloser Docht von Haspeln abläuft und durch geschmolzenes Wachs geführt wird. Der so behandelte Docht mit seiner starken wächsernen Hülle wird nun in Stangen geschnitten und theils zu Wachsstöcken oder zu Gasanzündern geformt, theils in kleine Lichte getheilt, deren Spitzen gedreht und die dann geputzt werden, um als Weihnachtslichtchen zur Versendung zu gelangen. Auch in der Produktion von Wachskerzen aller Art, von den gröfsten Altarkerzen bis zu den winzigsten Lichtchen hinab, hat die Fabrik von Franz Guizetti ein ausgedehntes Absatzgebiet im In- und Auslande gewonnen und überall diesem Zweige der deutschen Industrie die ihm gebührende Anerkennung erringen helfen.

Die Wachsbleiche und Wachswaaren-Fabrik von Aug. Schmidt Nachf. in Celle.

Aufser der vorher geschilderten Industriestätte gebührt diesem gleich bedeutenden Unternehmen, dessen Ursprung auf das Jahr 1698 zurückzuführen ist, das also fast das gleiche Alter wie jenes hat, das unbestreitbare Verdienst, die Stadt Celle zur Heimstätte der norddeutschen und zu einem Hauptsitze der deutschen Wachswaarenfabrikation gemacht zu haben. Welche Bedeutung dieser Schaffenszweig für die Lüneburger Heide erhielt, deren Erika- und Buchweizenblüthen schon seit langer Zeit die Grundlage einer hochentwickelten Bienenzucht bilden, dürfte leicht erklärlich sein. Der Ertrag derselben wurde durch diese industrielle Verwerthung des Wachses ein landwirthschaftlicher Fund, welcher dem Landmanne die Anregung gab, dieser Wirksamkeit eine immer gröfsere Beachtung zu widmen, sich mehr und mehr in die wundersame Natur dieses nützlichen Insektes zu vertiefen und daraus die Lehren seiner Zucht zu gewinnen. Das Wachs, ein Produkt der Umwandlung des Blüthenseims, überhaupt zuckerhaltiger Nahrung, durch den Verdauungsprozefs der Bienen, das dieselben aus besonderen Organen absondern, bildet bekanntlich das Baumaterial für den Aufbau der Zellen. Nachdem es zur bestimmten Zeit von seinem süfsen Inhalte, dem Honig, getrennt ist, wird es gereinigt und in der Form von Blöcken in der bekannten gelblichen oder bräunlichen Färbung mit ihrem eigenartig aromatischen Geruch in den Handel gebracht. Wenn man erwägt, dafs zur Erzeugung eines halben Kilo Wachses etwa 10000 dieser winzigen Baumeister emsig schaffen müssen, so empfängt man eine ungefähre Anschauung davon, welch ein gewaltiges Bienenheer erforderlich ist, nur um den Bedarf einer solchen Industriestätte zu decken, wie es diejenige von Aug. Schmidt Nachf. in Celle ist.

Diese geistige Betrachtung wird in uns ganz besonders angeregt, wenn wir einen Blick auf das grofsartige Lager des Rohmaterials werfen. Dasselbe bekundet uns, dafs die Bienenzucht der Lüneburger Heide, so blühend dieselbe sich auch entfaltet hat, nur einen ganz geringen Theil zu dem Bedarf des Etablissements beizutragen vermag, dafs letzteres ebenso, wie sein benachbarter Genosse, genöthigt ist, an den Fleifs der Bienen in Kleinasien, in Afrika und in anderen Ländern der Ferne zu apelliren und das Ergebnifs derselben in Gestalt von Wachsblöcken in allen Formen und Färbungen auch von dort zu beziehen. In der nämlichen Weise, wie wir es in der vorigen Schilderung dargethan haben, wird auch hier das Wachs geschmolzen, zu Blättern gestaltet und auf einer Fläche, die etwa ein Areal von 4 Morgen umfafst, der bleichenden Kraft der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Wenn durch diese Einwirkung des Lichtes und der Luft der Farbstoff des Wachses völlig zerstört ist, ein Resultat, das erst nach dem Ablaufe einer geraumen Zeit und nach mehrfacher Bearbeitung des Produktes erreicht wird, wird dasselbe umgeschmolzen und entweder in Scheiben oder Blöcken als gebleichtes Wachs dem Weltmarkte zugeführt, oder in den Werkstätten des Etablissements weiter verarbeitet.

Diese Arbeitsräume, in denen etwa 40 Arbeiter thätig sind, die sich auf einem Bereiche befinden, der einen Raum von mehr als 12 Morgen einnimmt, entrollen vor uns ein lebendiges Bild von der Nutzanwendung des bearbeiteten Bienenproduktes im wechselnden Getriebe des Lebens. Hier sehen wir die weihevollen Altarkerzen der Kirche, dort die mannigfachen Wachslichte entstehen, welche in sonstiger Weise hüben und drüben dem religiösen Kultus dienen. An dieser Stelle werden die Wachsstöcke hergestellt, die noch immer im wirthschaftlichen Heim eine Rolle spielen, und an jener treten die farblosen und farbigen Wachslichtchen in die Erscheinung, welche in uns den unauslöschbaren Zauber des Christabends wachrufen. Alle diese Kerzen und Lichtchen sehen wir dann dort in Kisten verpacken, die in der Schreinerei des Etablissements angefertigt werden, um von hier aus in die ganze Welt des Verkehrs entsandt zu werden. Aufserdem wird in diesen Werkräumen das Wachs in der Gestalt präparirt, in welcher es der mannigfachsten gewerblichen Thätigkeit Dienste leistet. Wir erinnern nur an das Wachs, das die Weber, Schuhmacher, Schneider, Wäschefabrikanten gebrauchen und das ebenfalls für die Kunstfertigkeit und den Nutzen der emsigen Bienen ein sprechendes Zeugnifs ablegt. So beruht auf der wundersamen Schaffenskraft dieser kleinen Wesen, auf ihrer Baukunst, ihrer Zuckerdarstellung das wirthschaftliche Wohlbefinden gar vieler Menschen. So bringt die Natur durch ihre lebenden Organismen die Fäden hervor, welche die Menschheit hüben und drüben in gemeinsamer Arbeit mit einander vereinigt.

Rud. Starcke, Fabrik chemisch-technischer Präparate in Melle.

Die mächtige Umgestaltung und Entwickelung, welche unser Zeitalter der Mechanik und der chemischen Technologie in allen Gebieten der gewerblichen Arbeit hervorgerufen hat, tritt naturgemäſs in der sprechendsten Weise zu Tage, wenn man die vielverzweigten Werkstätten der Textil-, der chemischen Groſsindustrie oder des Maschinenbaues durchschreitet und mit Bewunderung betrachten kann, was die maschinellen Kräfte an Schnelligkeit und Präzision zu leisten vermögen, wie durch sie die Massenproduktion ermöglicht wird, welche auf die wirthschaftlichen Lebensverhältnisse einen so bedeutungsvollen Einfluſs ausgeübt hat. Doch wenn wir unsere Blicke nun auch auf die weniger hervorragenden Zweige des industriellen Schaffens richten, dann werden wir auch hier den neuen Geist der Zeit, der die weitgehende Kette der Arbeit mit einer Fülle neuer kräftiger Glieder fast bis ins Endlose verlängert hat, in deutlichen Zügen wahrnehmen. Erzeugnisse, die ehemals ausschlieſslich dem Kleingewerbe entsprangen, sind heute gar vielfach die Ergebnisse ansehnlicher Fabriken, deren merkantile Beziehungen sich oft bis zu den fernsten ozeanischen Ländern erstrecken. Wir brauchen nur auf ein zwar wichtiges, aber immerhin doch so unscheinbares Produkt, wie es die Stiefelwichse vorstellt, hinzuweisen, um ein eklatantes Beispiel hierfür aufzustellen. Noch in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts und zum Theil auch noch weit über diese Zeit hinaus wurden die früher gebräuchlichen Stiefelschmieren entweder im Hause selbst oder von kleinen Gewerbetreibenden angefertigt. Heute bildet die Erzeugung dieses Stoffes einen hervortretenden Nebenzweig der chemischen Industrie, bildet die Stiefelwichse ebenfalls ein bemerkenswerthes Produkt des Groſshandels mit seinem wechselvollen Getriebe.

Dies erkannten wir von Neuem, als wir auf unserer Wanderung durch die Provinz Hannover Gelegenheit hatten, der Fabrik von Rud. Starcke in Melle, einer an der Eisenbahnlinie Löhne—Rheine gelegenen Kreisstadt, einen Besuch abzustatten. Dieses seit dem Jahre 1879 bestehende Unternehmen, das unter den bescheidensten Verhältnissen, von drei Arbeitern unterstützt, seine Thätigkeit eröffnete, hat sich durch seine weit über Deutschland hinaus als mustergiltig anerkannten Erzeugnisse zu einer groſs-industriellen Arbeitsstätte dieses Zweiges emporgeschwungen. In seinen Werkräumen, deren maschineller Betrieb von einem Gasmotor in Bewegung gesetzt wird, sind heute über 60 Personen thätig und die von ihm hergestellten Präparate sind Objekte des Weltmarktes geworden.

Eine Besichtigung seines Arbeitsbereiches führt uns zunächst in denjenigen Theil desselben, in welchem die Produktion der verschiedenen Wichse-Präparate ausgeführt wird. Wir gewahren daselbst wie Beinschwarz, dieses durch Verkohlung gereinigter Knochen gewonnene Produkt, mittels eines Mahlganges zerkleinert und dann mit verschiedenen Ölen, mit Melassesyrup und anderen Ingredienzien in maschinellen Apparaten innigst vermischt wird. Diese Vereinigung erhält noch eine gröſsere Konsistenz durch die Wirksamkeit von Walzwerken, welche hierauf in Kraft treten. Die auf diese Weise bereitete Masse, die sich uns theils als eine vortreffliche Fettglanz-Wichse, theils als eine neue höchst bemerkenswerthe Spezialität, als eine Stiefelwichse ohne Säure zu erkennen giebt, wird nun in groſsen Arbeitssälen hier mit Maschinen, dort mittels der Hand in Schachteln, Büchsen, Blechdosen gefüllt, um dann zur Versendung zu gelangen. Die Anwendung der Schwefelsäure in der Wichsefabrikation hatte bisher den Zweck, das Beinschwarz aufzuschlieſsen und eine feinere Vertheilung der Farbstoffe zu bewirken. Daſs es der Fabrik von Rud. Starcke gelungen ist, ein mustergiltiges Präparat ohne die Anwendung der Säure herzustellen, muſs allerdings als ein hervorragender Fortschritt dieses Schaffens betrachtet werden.

Von den weiteren Fabrikaten des Etablissements nennen wir noch Graphit-Blocks, welcher Stoff dazu dient, den eisernen Öfen den Glanz zu geben, sodann ein Militär-Lederputzpräparat, Metall-Putzpomade und verschiedene Vaseline-Präparate, deren Herstellung in einem besonderen Arbeitsraume ausgeführt wird. Letztere bilden, wie bekannt, ein aus Petroleum-Rückständen bezw. Paraffinöl erzieltes feines Gemisch von Kohlenwasserstoffen und sind in der Pharmazie, als kosmetisches Mittel, als Lederschmiere und zum Ölen feiner Maschinentheile in ausgedehntem Gebrauch.

Das Absatzgebiet der Firma, deren jährliche Produktion einen Werth von über 250 000 Mark repräsentirt, umfaſst auſser Deutschland Belgien, Holland, England und Amerika.

IX. Textil-Industrie.

Die Bremer Woll-Kämmerei in Blumenthal.

Wenn wir Grofsbritannien als das Mutterland der Baumwollindustrie betrachten müssen, so können wir die Wollwaarenfabrikation mit berechtigtem Stolz als ein Kind unseres deutschen Vaterlandes bezeichnen. Denn schon in den ersten Zeiten deutscher Kultur hatte dieser textile Zweig ein festes Heim in Deutschand aufgeschlagen, galten die Erzeugnisse desselben überall als ein ruhmvolles Merkmal deutsch-nationaler Arbeit. Dennoch hat ein gar wichtiger Theil dieses vielumfassenden Gebietes, die Verspinnung von Kammgarn, nur schwer auf deutschem Boden Wurzel fassen können. Erst in den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts wurden in Deutschland, besonders in Thüringen, die ersten Kammgarnspinnereien mit Handkämmereibetrieb ins Leben gerufen, trotzdem schon mehr als zwei Dezennien verflossen waren, dafs Cartwright die Wollkämmmaschine erfunden hatte. Die Vereinigung der gröfsten Kammgarnspinner Englands und später Frankreichs zu dem Zwecke: alle Erfindungen auf diesem Gebiete zu erwerben und auf diese Weise die Maschinenkämmerei zu monopolisiren, wurde der Ursprung der sich mehr und mehr entwickelnden Bedeutung Frankreichs in der Lohnkämmerei. Wohl begann auch die deutsche Kammgarn-industrie neues Leben zu gewinnen, als der Elsässer Heilmann, unabhängig von der bis zum Jahre 1858 in Kraft gebliebenen Koalition, seine epochemachende Kammmaschine konstruirte und damit den deutschen Arbeitsstätten eine später noch vervollkommnete, vorzügliche mechanische Kraft darbot. Doch erst nach der Wiedergeburt des deutschen Reiches wurde der Kämmerei in Deutschland durch die im Jahre 1872 errichtete Leipziger Wollkämmerei-Aktien-Gesellschaft und die fast zur selben Zeit begründete Wollwäscherei und Kämmerei Döhren bei Hannover ein selbständiges Heim errichtet.

Wie nun die Provinz Hannover durch das zuletzt genannte Unternehmen, auf dessen Wirksamkeit wir noch des Näheren eingehen werden, den Vorzug geniefst, auf diesem Gebiete der textilen Arbeit in Deutschland mit bahnbrechend gewesen zu sein, so wurde dieses Land durch die im Oktober des Jahres 1884 erfolgte Betriebseröffnung der von Bremer Kapitalisten gegründeten Bremer Woll-Kämmerei in dem an dem Weserstrome anmuthig gelegenen hannoverschen Dorfe Blumenthal die Heimstätte des gröfsten Etablissements dieses Textilzweiges im gesammten deutschen Vaterlande.

Wer auf einer Dampferfahrt von Bremen nach Geestemünde nur einen flüchtigen Blick auf den gewaltigen Fabrikbereich des Hauses mit seinen zahlreichen stattlichen Bauwerken wirft, der wird wohl die Bedeutung desselben vorausempfinden, ohne sich dennoch auch nur ein annähernd zutreffendes Bild von der Grofsartigkeit des Ganzen machen zu können. Denn trotz seiner Jugend hat das Etablissement nicht nur wegen seiner mustergiltigen Leistungen, sondern auch wegen seiner geradezu vollkommen zu nennenden Einrichtungen bereits einen Weltruf errungen. Seine vielverzweigten imposanten Werkräume und Magazine, die einen Flächenraum von gegen 34 000 □ Meter umfassen, gewähren den in ihnen thätigen Arbeitern durch eine vortreffliche Ventilation und eine wohlthuende Helle die beiden wichtigsten Spenden, die zu einem gesunden Leben gehören, Luft und Licht in reichstem Mafse, und sind mit maschinellen Apparaten ausgerüstet, die unserer fortgeschrittenen Technik das gländzendste Zeugnifs ausstellen.

Um eine richtige Anschauung von dieser ganzen Industriestätte und ihrem Wirkungskreise zu empfangen, begeben wir uns zunächst in die von den eigentlichen Arbeitsräumen getrennt angelegten mächtigen Lagermagazine des Rohproduktes, welche zur Zeit unseres Besuches eine Waarenmenge im Werthe von nicht weniger als 23 Million Mark bargen. Die auf dem Wasserwege von Bremen, Hamburg, Antwerpen, London oder direkt von den La Plata-Staaten, von Südafrika und Australien ankommenden Wollen werden mittels einer Seilbahn von dem Landungsplatze des Etablissements direkt nach diesen Lagerhäusern transportirt. Überdies sind dieselben sowie die Expeditionsräume durch Schienengeleise mit der nahen Eisenbahnstation verbunden. Nachdem die den Lagerstätten entnommenen Rohwollen in ausgedehnten Sälen sortirt worden, gelangen dieselben in den mächtigen Raum der Wäscherei, in welchem 16 riesige Waschmaschinen, deren Wasser vorher in einem besonderen Gebäude einem Reinigungsprozefs unterworfen wird, ihre wundersame Thätigkeit entfalten. Die aus den Maschinen abfliefsenden Wasser werden in Reservoirs und von diesen durch Pumpwerke in diejenigen Werkstätten geleitet, welchen die Aufgabe obliegt, dieselben zur Gewinnung von Wollfett zu verarbeiten.

Das Etablissement, welches monatlich etwa 50 000 kg dieses Stoffes in den Handel bringt, würde

das Doppelte der angegebenen Menge produziren können, wenn es die gesammten Abfallwässer auf Wollfett verarbeiten würde. Allein die Aufgaben seiner chemischen Abtheilung erstrecken sich auch auf die Gewinnung von Pottasche aus dem Wollschweifs. Das diesen Schweifs enthaltende Abfallwasser wird nämlich in Kalciniröfen geleitet, in denen seine organischen Substanzen verbrennen und als Rückstand rohe Pottasche oder richtiger Wollschweifsasche mit dem bedeutenden Gehalt von mehr als 75 % kohlensaurem Kali sich bildet. Abzüglich eines dem eigenen Bedarf in der Wäscherei dienenden Theiles vermag das Etablissement monatlich noch gegen 50 000 bis 60 000 kg dieses Stoffes dem Handel zuzuführen.

Wenn wir nun unsere Aufmerksamkeit wieder dem Hauptbetriebe zuwenden wollen, so folgen wir der in schneeigem Weifs glänzenden gereinigten Wolle zu den Krempelapparaten, von welchen gegen 200 in einem Saale von mächtigem Umfange wirksam sind. Diese Apparate lockern die Wolle auf und gestalten ihre Fasern zu einem Bande, das auf den an den Seiten des nächsten Saales aufgestellten Streckmaschinen wiederholt durchgelassen und egalisirt wird. In dem grofsartig angelegten und gegenwärtig mit 350 Kammstühlen ausgerüsteten Kämmereisaale vollzieht sich die maschinelle Prozedur des Kämmens der Wolle. Dieselbe bezweckt bekanntlich die kurzen Haare, die sogenannten Kämmlinge, von dem Produkte auszuscheiden und dieses selbst in der Form eines endlosen Bandes wieder zur Erscheinung zu bringen. Während die Kämmlinge in einem anderen Zweige der Wollindustrie, in der Streichgarnspinnerei, ein wichtiges Produkt zum Verspinnen bilden, wird die gekämmte Wolle von Neuem von Streckmaschinen bearbeitet, um auf Plättapparaten die letzte Feile zu erhalten. Der fertige „Kammzug" wird sodann in die Magazine übergeführt und von dort, nachdem er konditionirt ist, den Pack- und Abfertigungsräumen zur Versendung an die verschiedensten Kammgarnspinnereien des deutschen Vaterlandes übergeben.

Die Bremer Woll-Kämmerei vermag bei Nacht- und Tagbetrieb täglich 27 000 bis 28 000 kg Kammzug zu erzeugen und, wenn der Raum in ihren Arbeitssälen mit der vollen Zahl der Maschinen besetzt wäre, diese Leistungskraft auf 32 000 kg zu erhöhen. Das nur für den Betrieb eines einzigen Monates erforderliche Rohmaterial umfafst, wenn man das Schurgewicht eines La Plata-Schafes auf durchschnittlich $2^1/_2$ kg festsetzt, die Wolle von einer Million dieser Thiere. Diese gewaltige Arbeitsleistung erhält durch eine Betrachtung der Ausgaben, die derselben gegenüberstehen, noch eine bedeutungsvollere Beleuchtung. So hat das Etablissement an Arbeitslöhnen und Gehältern monatlich die respektable Summe von etwa 120 000 Mk. zu entrichten, welcher Betrag sich auf 1800 Personen vertheilt. Während der tägliche Lohn der Arbeiterinnen 1,60 bis 2 Mk. beträgt, beläuft sich derjenige der Männer durchschnittlich auf 3 Mk. Arbeiter unter 14 Jahren beschäftigt die Fabrik gar nicht, während solche unter 16 Jahren nur in einer verschwindend geringen Anzahl in den Werkräumen anzutreffen sind. Da hier, wie wir bereits erwähnten, Tag und Nacht gearbeitet wird, so umfafst der Betrieb zwei Arbeitsschichten, die in einem steten Wechsel der Personen verlaufen und um 6 Uhr Morgens und 7 Uhr Abends ihren Anfang nehmen resp. beendigt sind. Der monatliche Verbrauch an Kohlen, welche das Etablissement, trotz der günstigen Wasserlage für die Zufuhr englischer Kohle, aus Westphalen bezieht, repräsentirt nach dem gegenwärtigen hohen Preissatze eine Summe von etwa 30 000 Mk. Aufserdem umfafst der monatliche Verbrauch der verschiedensten Materialien, wie Seife, Olivenöl, Papier, Juteleinen, Bindfaden, Kratzen und der für die elektrische Beleuchtung erforderlichen Kohlen usw., einen Betrag von gegen 90 000 Mk., so dafs also im Ganzen die monatlichen Ausgaben für den Betrieb die erhebliche Summe von gegen 250 000 Mk. beanspruchen.

Der vielverzweigte maschinelle Apparat des Etablissements wird von einer Anzahl Dampfmotoren von zusammen 1400 Pferdekräften, welche in imposanten Räumen ihre Thätigkeit entfalten, mittels Seilbetriebes in Bewegung gesetzt. Die Stärke dieser Maschinen ist eine so bedeutende, dafs im Nothfalle eine der gröfseren ausreichen würde, um den ganzen Betrieb zu treiben. Durch sie werden auch jene 8 Dynamomaschinen bewegt, welche den Bureaux, Werkstätten und Magazinen die aus 147 Bogenlampen und 400 Glühlichtern bestehende elektrische Beleuchtung spenden. Die grofse Zahl der in dem Fabrikbereiche wirksamen Dampfpumpen, von denen zwei die Kraft besitzen, in einer Minute je 4000 Liter Wasser zu heben, dienen zur Versorgung der Dampfkessel und der Wäscherei, zum Spenden des Trinkwassers sowie für das Feuerlöschwesen. Zu Zwecken des Letzteren ist um den ganzen Fabrikbereich und theilweise innerhalb desselben ein geschlossenes Rohrnetz mit Hydranten angelegt, welches mit 3 stationären Dampffeuerspritzen und 3 Hochwasserreservoirs in Verbindung gebracht ist. Eine unter dem Kommando eines geschulten Berufsfeuerwehrmannes aus 40 Arbeitern bestehende Feuerwehr, deren Depôt mit allen erforderlichen Geräthen ausgerüstet ist, tritt im Falle eines ausbrechenden Feuers sofort in Aktion. Um beim Eintritt eines solchen Ereignisses den Arbeitern ein schnelles Verlassen der Räume zu ermöglichen, sind in sämmtlichen Etagengebäuden Nothausgänge mit eisernen, nach aufsen gelegenen Treppen angebracht, und um der Feuerwehr ein möglichst rasches Eingreifen zu gestatten, dienen jene festen eisernen Leitern, welche man an allen zugänglichen Stellen der verschiedenen Gebäude erblicken kann. Die mächtigen

11 Dampfkessel des Etablissements, welche eine Heizfläche von insgesammt 1100 □ Meter darstellen, haben zur Vermeidung etwaiger Betriebsstörungen in zwei von einander getrennten Bauwerken Aufstellung gefunden.

Wir betrachten nunmehr die dem Betriebe dienende mechanische Werkstätte mit Schmiede und Schreinerei, ferner den Arbeitsraum zur Erzeugung von Kämmen für die Apparate der Kämmerei mit seinen eigenartigen Spezialmaschinen, und gelangen sodann in eine dem sanitären Dienste geweihte Räumlichkeit. Dieselbe besteht aus einem Wartezimmer und dem mit einer Apotheke und verschiedenen chirurgischen Instrumenten ausgerüsteten Konsultationszimmer des Fabrikarztes und offenbart uns, welche anerkennenswerthe Anordnungen hier getroffen sind, um einem Verletzten oder Kranken die erste ärztliche Hilfe gewähren zu können. Doch der humane Sinn, welcher die Verwaltung dieses mächtigen Bereiches der Arbeit beseelt, kommt in anderen Einrichtungen noch zu einem beredteren Ausdruck. In der unmittelbaren Nähe der Fabrik erheben sich in engem Anschlufs an die übrigen Wohnhäuser des freundlichen Ortes eine Reihe stattlicher Gebäude und kleinerer sauberer Häuser, welche die Bremer Woll-Kämmerei errichten liefs, um ihren Arbeitern ein in jeder Hinsicht zufriedenstellendes Heim darzubieten. In mustergiltig ausgestatteten Wohnungen haben hier 20 Beamten- und 50 Arbeiterfamilien eine vortreffliche Heimstätte gefunden. Um jedoch auch den vielen unverheiratheten Personen ihres Arbeiterstandes eine angenehme Wohnstätte zu gewähren, hat die Fabrik bereits vor wenigen Jahren ein Arbeiterheim angelegt, das nunmehr durch einen imposanten Neubau eine grofsartige Erweiterung und Verbesserung erfahren hat.

Das auch in seiner äufseren Erscheinung das Auge erfreuende, stattliche Bauwerk besteht aus zwei vollständig von einander getrennten Flügeln, in deren Parterreräumlichkeit sich je eine Wohnung für einen Aufsichtsbeamten und dessen Familie befindet. Während in dem einen dieser Flügel die Zimmer für die Arbeiterinnen liegen, dient der andere ausschliefslich der Unterkunft der Männer. Jedes dieser Zimmer, die vortrefflich ventilirt und vom Tageslicht erhellt sind, ist zur Aufnahme von 4 Personen in zweckentsprechender Weise ausgestattet. Behufs schneller und rationeller Reinigung der von der Verwaltung gelieferten Hand- und Bettwäsche ist eine Dampf-Waschanstalt angelegt, die auch von allen der Fabrik Angehörigen benutzt werden darf und welche mit einer Desinfektions-Anstalt vereinigt werden soll. In beiden Flügeln des Arbeiterheims sind zur beliebigen Benutzung je 5 Brausebäder angelegt; in demjenigen für Frauen ist noch eine Lazareth-Abtheilung eingerichtet, in welcher leichter Erkrankte weiblichen Geschlechts Aufnahme finden. Im Erdgeschofs gelangen wir zu der mustergiltig ausgerüsteten Dampfkochküche mit Nebenräumen und grofsen Vorrathskammern, an welche sich der umfangreiche Speisesaal für Männer anschliefst. Der Speisesaal für den weiblichen Theil der Arbeiter ist dagegen in der zweiten Etage des Mittelbaues und durch Aufzüge mit der Küche in Verbindung gesetzt. Diese Säle stehen den Arbeitern während der Feierabendstunden jeder Zeit zur Verfügung. Eine mit Sorgfalt ausgewählte Volksbibliothek dient dann der geistigen Unterhaltung der Arbeiter. Die Heizung der Zimmer und aller dieser Räume erfolgt durch eine Zentralheizungsanlage, deren Betriebsapparat im Kellergeschofs des Mittelbaues angebracht ist. Im Ganzen können in dem neuen und alten Arbeiterheim gegen 740 Arbeiter und Arbeiterinnen wohnen, welche für Wohnung, Hand- und Bettwäsche und für Mittagessen wöchentlich 2 Mk. 50 Pf. bis 70 Pf. zu entrichten haben. Doch geniefsen sowohl diese Inwohner wie die anderen Arbeiter der Fabrik noch den Vorzug, von der Verwaltung Kohlen, Brod, Milch, Kaffee, Bier und viele andere Konsumartikel zum Selbstkostenpreise zu erhalten. Die Verwaltung gedenkt aber bei diesen Wohlthätigkeitseinrichtungen nicht stehen zu bleiben; sie beabsichtigt zunächst den Bau einer Kinderbewahranstalt, um denjenigen Kindern der Arbeiterfamilien, die noch nicht die Schule besuchen, während des Fernseins ihrer Eltern die erforderliche Aufsicht und Pflege gewähren zu können und auf diese Weise die arbeitenden Eltern von der sie belastenden Sorge um das Wohl ihrer Kleinen zu befreien.

Doch die humanitären Bestrebungen der Bremer Woll-Kämmerei sind nicht nur dem gegenwärtigen Wohle der Arbeiter zugewendet, sondern erstrecken sich auch auf die Lösung der Aufgabe, die Zukunft derselben möglichst sicher zu stellen. So hat sie mit der Lebens- und Rentenversicherungs-Gesellschaft Teutonia in Leipzig einen Vertrag geschlossen, nach welchem die Beamten und Arbeiter der Fabrik sich und ihre Familien gegen die Wechselfälle des Lebens unter erheblich vortheilhafteren Bedingungen versichern können, als dies sonst möglich wäre. Um den Verdienteren diese Ausgabe zu erleichtern, ist nun die Einrichtung getroffen, dafs Beamte, welche bereits volle zwei Jahre in dem Etablissement thätig sind, und Arbeiter, deren Wirksamkeit in der Fabrik schon einen Zeitraum von fünf Jahren umfafst, einen Zuschufs zu den Jahresprämien von 50 %, der bei den ersteren bis 150 Mk., bei den letzteren bis 75 Mk. beträgt, baar ausgezahlt erhalten. Dafs unter solchen Verhältnissen zwischen der Verwaltung und ihren Arbeitern nur das beste Einvernehmen herrschen mufs, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung. Der Saat des Guten entkeimt schliefslich doch immer das Gute, und die Frucht derselben, wie sie hier sich geltend macht, ist: die Erkenntnifs der gegenseitigen Pflichten.

Die Hamburger Wollkämmerei in Hamburg-Reiherstieg.

Wir erwähnten in unserer vorigen Schilderung, dafs die im Jahre 1872 ins Leben gerufene Leipziger Wollkämmerei das erste Unternehmen in Deutschland gewesen sei, welches den maschinellen Kämmereibetrieb als einen besonderen Industriezweig zur Entfaltung gebracht habe. Das mächtige Emporblühen dieses Institutes, dem bereits eine grofsartig angelegte Filiale in Antwerpen entsprossen ist, bildete für seine Leitung das bewegende Moment, die Anlage einer neuen Zweigfabrik in Hamburg zu bewerkstelligen. Doch als der Bau des neuen Unternehmens im April 1890 vollendet war, ging dasselbe unter der Firma „Hamburger Wollkämmerei“ in den Besitz einer besonderen Aktiengesellschaft über. Das junge Etablissement, dessen Heim die unter dem Namen „Reiherstieg“ bekannte Insel zwischen Harburg und Hamburg bildet, vermag bei vollem Betriebe monatlich 850 000 kg Rohwolle zu verarbeiten und hieraus eine Kammzugmenge von etwa 280 000 kg zu erzielen.

Der gewaltige, etwa 30 Hektar grofse Fabrikbereich desselben, dessen Flächenraum noch beträchtliche Betriebserweiterungen gestattet, ist mit dem Landungplatze am Elbstrome mittels einer Drahtseilbahn verbunden, durch welche sämmtliche zu Wasser ankommenden Rohprodukte in die umfangreichen Lagermagazine befördert werden. Die neue Strafse, welche vom Wasser nach der Fabrikanlage führt, wird in den Abendstunden ebenso elektrisch beleuchtet, wie alle Werksäle und Höfe, für welche Einrichtung eine riesige Dynamomaschine das Licht von 80 Bogen- und vielen hundert Glühlampen spendet. Wenn wir uns nun einer regelrechten Besichtigung dieses Bereiches der Arbeit zuwenden wollen, so beginnen wir unsere Wanderung mit dem Besuche des von dem eigentlichen Fabrikgebäude getrennten Lagermagazins. Der gröfste Theil des hier in mächtiger Fülle aufgestapelten Rohproduktes besteht ebenfalls aus Kolonialwollen, ein Moment, durch welches uns erklärlich wird, aus welchen Gründen die heimische Schafzucht in so auffälliger Weise zurückgegangen und der überseeische Wollimport in Deutschland von Jahr zu Jahr sich steigert. Während die Ausfuhr von Wolle aus den La Plata-Staaten 1860 kaum 7 Million kg betrug, hat sie nunmehr, nachdem dort gewaltige Weideflächen der Schafzucht erschlossen sind, die Höhe von über 60 Million kg erreicht, welches Quantum fast ausschliefslich nach Europa wandert. Ähnlich haben sich die Verhältnisse in den australischen Kolonieen gestaltet, welche für die europäische Wollproduktion gegen 100 Million kg liefern.

Von dem Lagerhause, dessen Räumlichkeit die Ausdehnung eines Hektar umfafst, gelangt das Rohprodukt mittels einer Hängebahn nach dem gegenüber gelegenen Fabrikgebäude und dann durch einen Aufzug nach dem grofsartigen Sortirsaal der oberen Etage desselben. Da der Betrieb des Etablissements aus 6 Assortimenten besteht, so sehen wir, wie die sortirten Wollen in Körbe gelangen, die in ihren verschiedenen Farben das äufsere Merkmal dieser bedingten Unterschiede bilden. In einem grofsen Raume erfolgt die Übergabe des sortirten Produktes an die hier thätigen 6 Waschmaschinen neuesten Systems, die an ihrem Endpunkte mit Trockenapparaten versehen sind. Wir folgen nun der gereinigten Wolle behufs ihrer weiteren Verarbeitung in einen Saal, der nicht weniger als 130 Meter lang und 100 Meter breit ist und von seinen 12 riesigen Oberlichtfenstern eine Helligkeit ausstrahlt, die auf den Besucher eine geradezu überwältigende Wirkung ausübt. Zu diesem wohlthuenden Lichte gesellt sich eine Ventilation, wie sie erfolgreicher kaum gedacht werden kann. Mit hoher Genugthuung mufs man bei dem Anblick dieses wundersamen Fabriksaales des fortgeschrittenen Geistes unserer Zeit gedenken, der es als eine der ersten Aufgaben der Industrie betrachtet, die Arbeitsstätten so einzurichten, wie sie der Menschenwürde entsprechen. Hier hat ein humaner Sinn allerdings mehr geschaffen. Denn bei der Anlage dieses Bauwerkes hat neben den sanitären Bestrebungen auch ein gewisses Schönheitsgefühl mitgewirkt, das auf die hier schaffenden Arbeiter nicht ganz ohne Einflufs bleiben kann.

Wir gewahren nun, wie die Wolle auf den zahlreichen Krempelmaschinen aufgelockert und zu endlosen Bändern gestaltet, wie sie hierauf mehrfach durch Streckwerke gelassen wird, um sodann mittels des sinnreichen Getriebes der Kämmmaschinen, von denen wir hier 200 in Thätigkeit sehen, von den kürzeren Fasern, den Kämmlingen, befreit zu werden. Nach abermaligem Strecken gehen die auf grofse Spulen gewundenen Bänder durch die Plättmaschinen, durch welche sie entölt, geplättet werden und den dem fertigen Kammzuge eigenartigen Glanz empfangen. Nach nochmaliger Streckung gelangt das fertige Produkt nun in den benachbarten mächtigen Packsaal, um von hier aus in Gemeinschaft mit den Kämmlingen, welche mittels zweier Pressen versandfähig gemacht werden, seinen Weg in die Welt anzutreten.

Wir durchschreiten hierauf das an den Packsaal sich anschliefsende Materialienmagazin, die grofsartige mechanische Werkstätte mit Schmiede und Schreinerei, in welchen Räumen eine Anzahl fesselnder Spezialmaschinen ihre Kräfte entfalten, und treten in ein Kesselhaus ein, wie wir es in ähnlicher Anlage und Ausstattung noch nicht erblickt haben. Bei diesem Bau offenbart sich in der glänzendsten Weise, wie man dem Schönheitssinne selbst bei der Ausführung solcher Werke Rechnung zu tragen vermag, ohne der praktischen Bestimmung derselben auch nur den geringsten Abbruch zu thun. Die hier angelegten 6 Dampfkessel von je 80 □ Meter Heizfläche sind mit Rauchverzehrung konstruirt. Die Kohlen gelangen vermittels der Seilbahn durch Wagen mit selbstthätiger Kippvorrichtung bis an das Kesselhaus. Das neben demselben befindliche grofse Maschinenhaus, in welchem ein mächtiger Corliss-Zwillings-Dampfmotor von 600 Pferdekräften als bewegender Hebel des gesammten maschinellen Betriebes mittels einer Seiltransmission seine vielverzweigte Wirksamkeit entwickelt, mufs ebenfalls sowohl seiner praktischen Einrichtung als seiner Schönheit wegen als eine mustergiltige, sehenswerthe Anlage bezeichnet werden. Wir besichtigen noch das Depôt der eigenen Feuerwehr des Etablissements, das neben einer Dampfspritze alle Geräthe enthält, um einem etwa ausbrechenden Brande sofort begegnen zu können.

Die Einrichtungen, welche die Hamburger Wollkämmerei für das Wohl ihrer etwa 1000 Arbeiter, von denen $^1/_3$ männlichen und $^2/_3$ weiblichen Geschlechtes sind, getroffen hat, legen wiederum von dem humanen Sinn, der ihre Verwaltung beseelt, ein deutlich sprechendes Zeugnifs ab. So hat sie vorläufig 40 Gebäude errichten lassen, die gegen 300 Personen ein gesundes, geräumiges und zugleich angenehmes Heim gewähren; so hat sie ferner in ihrem Fabrikbereiche eine Sanitätswache angelegt, die mit einer kleinen Apotheke, dem nöthigen Verbandszeuge und Geräthe zur Beförderung Kranker und Verletzter sowie mit verschiedenen ärztlichen Instrumenten ausgerüstet ist, und in welcher täglich zu gewissen Stunden der Fabrikarzt anwesend sein mufs. Die unweit hiervon gelegene, höchst sauber und praktisch eingerichtete Badeanstalt mit Wannen- und Brausebädern dient ebenfalls den Arbeitern, welche obligatorisch dazu angehalten sind, jede Woche das ihnen einschliefslich der Badewäsche gratis dargebotene Bad zu nehmen. Eine grofsartig ausgestattete und vorzüglich ventilirte Garderobe, die in Abtheilungen für Männer und Frauen getrennt ist, soll gleichfalls die Arbeiter an Sauberkeit und Ordnung gewöhnen, an jene Eigenschaften, die mit dem körperlichen Wohle so eng verknüpft sind. Indem wir unsere Besichtigung dieser Wohlfahrtseinrichtungen fortsetzen, gelangen wir auch in die imposante Küche des Etablissements. Dieselbe, die mit allem Komfort, mit den besten Dampfkochapparaten, in ihrem Nebenraume mit vollkommenen Spüleinrichtungen und mit maschinellen Apparaten zum Schälen von Kartoffeln und Zerkleinern des Fleisches ausgerüstet ist, bietet den Arbeitern für den geringen Preis von 25 Pfg. ein gesundes, äufserst schmackhaftes Mittagessen dar. In einem sauberen Gefäfs erhalten dieselben für dieses Entgeld 100 Gramm Fleisch und ein Liter Gemüse, Kartoffeln und Suppe, in rationeller Weise zusammengekocht. Das Etablissement hat die Absicht, den Betrieb dieser Küche auch auf die Bereitung des Abendessens auszudehnen. Vorläufig dient diesen Zwecken, sowie dem Frühstücksmahle eine ebenfalls vorzüglich eingerichtete Kantine, welche den Arbeitern kalte Küche, Bier und Kaffee zum Selbstkostenpreise in bester Güte darbietet. Der an die Küche sich anschliefsende grofse Speisesaal gewährt 1200 Personen genügenden Raum zur Einnahme der ihnen von der Küche oder der Kantine gespendeten Speisen, steht aber auch denjenigen Arbeitern zur Verfügung, welchen das Essen vom heimathlichen Herd gesandt wird.

Indem wir noch schliefslich den imposanten Geschäftsräumen des Hauses einen Besuch abstatten, verlassen wir diesen Bereich der Arbeit mit der Erkenntnifs, dafs der neue Geist der Zeit, der hier die Herrschaft führt, einer guten, edlen Richtung entsprossen ist, dafs die Früchte dieses Geistes auch nur gute und edle sein können.

Die Aktien-Gesellschaft Wollwäscherei und Kämmerei in Döhren bei Hannover ist im Jahre 1872 als das erste hannoversche Unternehmen dieses wichtigen Zweiges der Textilindustrie ins Leben getreten und hat in Gemeinschaft mit der fast zur gleichen Zeit errichteten Leipziger Wollkämmerei das bleibende Verdienst, diesen Zweig in Deutschland zu einer blühenden Entfaltung gebracht zu haben. In dem Fabrikbereiche der Gesellschaft, dessen Besichtigung uns leider nicht gestattet wurde, sind gegen 1200 Personen thätig und an maschinellen Betriebskräften 2 Dampfmaschinen mit zusammen 400 Pferdestärken, 8 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von etwa 600 □ Meter und 6 Turbinen mit einer Kraft von 500 Pferden in Wirksamkeit. Das Etablissement mit seinen 13 Batterien Waschmaschinen verarbeitet jährlich etwa 14 Million kg rohe Wolle, die vorzugsweise den La Plata-Staaten entstammt, im Übrigen sich jedoch aus deutschen, australischen und Kapland-Produkten zusammensetzt, zu 5 250 000 kg gekämmter Wolle.

Die Bremer Woll-Wäscherei in Burg-Lesum bei Bremen.

Diejenigen Wollen, deren Fasern die Eigenschaft der natürlichen Kräuselung besitzen und deshalb zum Verspinnen zu Streichgarn benutzt werden, beanspruchen nicht die umfangreiche maschinelle Arbeit des Kämmens, sondern nur eine gründliche Reinigung. Die Provinz Hannover hat nun auch hier wieder den Vorzug, daſs seinem Boden das gröſste Institut dieses Betriebes im gesammten deutschen Vaterlande, die Bremer Woll-Wäscherei, entsprossen ist.

Im Jahre 1872 von Bremer Kapitalisten als Aktien-Gesellschaft mit dem Geschäftssitze in Bremen gegründet, wurde das Fabriketablissement unmittelbar an dem Bahnhofe der nach der bremischen Ortschaft Burg und dem freundlichen hannoverschen Orte Lesum „Burg - Lesum“ genannten Station errichtet. Nachdem dasselbe 1876 durch einen Brand vollständig zerstört ward, erfolgte alsbald der Wiederaufbau unter einer wesentlichen Erweiterung der Anlagen und unter Berücksichtigung der fortgeschrittenen Maschinentechnik. Die ausgedehnten Lagermagazine des Unternehmens sind nunmehr durch die Landstraſse von der eigentlichen Fabrik vollständig geschieden und gestatten, da sie direkt am Bahnhofe gelegen sind, eine äuſserst bequeme Abladung des anlangenden Produktes und Verladung der fertigen Wollen. Da das Etablissement überhaupt mittels Schienengeleisen in direkter Verbindung mit der nahen Station steht und auſserdem von der schiffbaren Lesum begrenzt wird, so sind seine Verkehrswege als die besten zu bezeichnen.

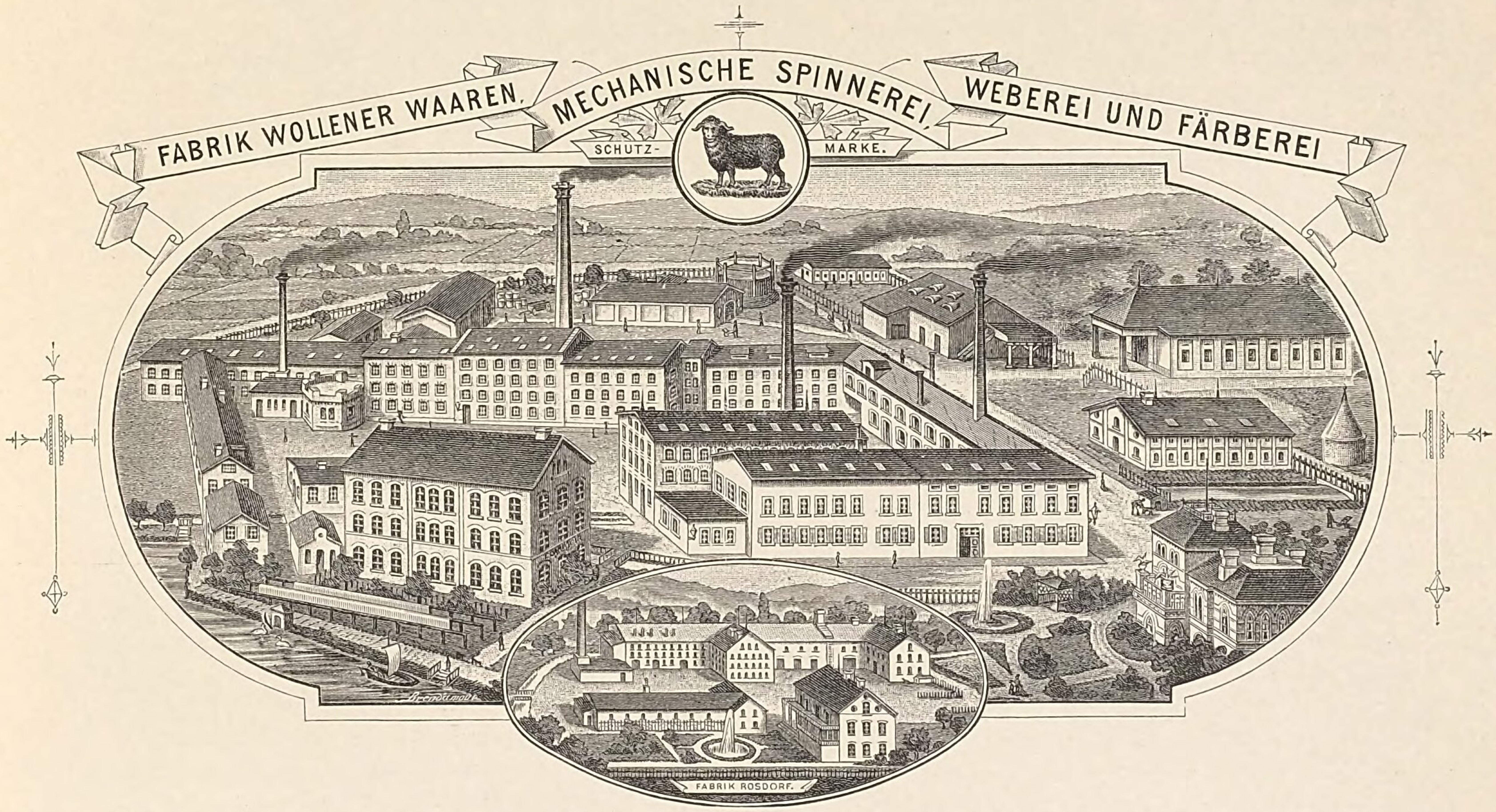
Eine Betrachtung seiner Werkstätten, die des Abends im Glanze des durch 2 Dynamo-Maschinen erzeugten elektrischen Lichtes erstrahlen und in welchen sich die Schaffenskraft von 150 Arbeitern abspielt, führt uns zunächst in den stattlichen, mit einfallendem Lichte versehenen Sortirsaal, in welchem wir die verschiedensten Arten überseeischer und inländischer Rohwollen einem sorgfältigen Sortirverfahren unterworfen sehen. Nach dieser Prozedur gelangt das Produkt in die hier wirksamen 8 mächtigen Leviathan-Waschmaschinen, um von diesen vollständig gereinigt und dann, nachdem es die verschiedensten Wasserströme in Kufen und Spülmaschinen passirt hat, mittels Zentrifugen entwässert zu werden. Durch mechanische Aufzüge wird hierauf die gereinigte Wolle nach dem Trockenboden transportirt, wo sie durch erwärmte Luft und Exhaustoren völlig austrocknet. Nachdem sie noch entsprechend abgekühlt und event. durch Klettenwölfe von den ihr anhaftenden Kletten befreit worden, ist sie nunmehr zur Versendung herangereift.

Die arg mit Kletten oder anderen vegetabilischen Bestandtheilen behafteten Wollen werden dagegen im sogenannten Karbonisationsverfahren auf chemischem Wege von diesen fremden Stoffen befreit. Zu diesem Behufe kommt das Produkt erst in ein leichtes Säurebad, um dann in eigens dazu eingerichteten Öfen gedarrt und hierauf auf eigenartigen Wolfapparaten geschlagen zu werden. Durch den letzteren Prozeſs werden die bei der Karbonisation verkohlten Vegetabilien vollständig entfernt. Die Methode des Karbonisirens hat den bedeutsamen Vorzug, daſs sie die Wolle in ihrer ursprünglichen Länge und Beschaffenheit zu erhalten vermag, während das Produkt durch die Bearbeitung mit den Klettenwölfen mehr oder weniger zerrissen wird. Nach dem Klopfen wird die Wolle entsäuert, gewaschen und dann wie die anderen Sorten behandelt, um schlieſslich als ein absolut säurefreies, reines Produkt in die Erscheinung zu treten Die Bremer Woll-Wäscherei vermag deshalb, wie kaum eine zweite Karbonisir-Anstalt, die Sicherheit zu gewähren, daſs das von ihr behandelte Produkt durch das Karbonisiren in keiner Weise eine Schädigung erleidet, und daſs es namentlich später bei der Prozedur des Färbens nicht die geringste Schwierigkeit darbietet.

Als eine besondere Spezialität der Bremer Woll-Wäscherei verdient noch hervorgehoben zu werden, daſs sie alle in ihren Werkstätten behandelten Wollen konditionirt, also den Feuchtigkeitsgehalt derselben einer genauen Prüfung unterwirft. Dieses ungemein subtile und höchst kostspielige Verfahren, bei welchem das Gewicht bis auf ein Milligramm festgestellt werden kann, gewährt den Kommittenten die Garantie, nur ein durchaus reell bearbeitetes Produkt zu erhalten.

Das Etablissement, das mit seinem Hauptkomptoir in Bremen telephonisch verbunden ist, vermag täglich in elfstündiger Arbeitszeit 10 000 kg Wolle zu verarbeiten, welche es im Auftrage seiner Kommittenten in die ganze Welt des Verkehrs sendet. Für den Dienst seines maschinellen Betriebes, der von einer Sulzer'schen Compound-Dampfmaschine von 280 Pferdekräften ausgeht und 5 mächtige Dampfkessel von einer Gesammtheizfläche von 467 □ Meter beansprucht, ist eine mechanische Reparaturwerkstätte mit Spezialmaschinen, ferner eine Schreinerei usw. in Wirksamkeit. Für das Wohl seiner Arbeiter hat das Unternehmen in der Weise eine erfolgreiche Thätigkeit entwickelt, daſs es durch Begründung eines Konsumvereins die Ausgaben derselben beschränkte und durch Anlegung eines Speiseraumes und einer Kaffeeküche den Arbeitern die Bequemlichkeit des Speisens innerhalb ihrer Schaffensstätte angedeihen lieſs, daſs es ferner eine ausgewählte Volksbibliothek anlegte, die den Arbeitern zur freien Verfügung steht und von denselben — ein Merkmal des gesunden Sinnes der Arbeiter — auch in der weitgehendsten Weise benutzt wird.

Hermann Levin in Göttingen.



Schon im 10. Jahrhundert n. Chr. galten die Erzeugnisse der deutschen Wollmanufakturen als die berühmtesten der Welt, so dafs sich überall in Europa, namentlich in den werkthätigen Städten von Flandern und Brabant, das Bestreben kund gab, diese Kunst der Deutschen auch auf eigenen Boden zu verpflanzen. Dennoch wufsten die Gilden der deutschen Tuchmacher, die vorzugsweise in Regensburg, Augsburg, Köln, Soest und Göttingen ihre Hauptsitze hatten, den errungenen Ruhm mit energischer Kraft zu behaupten. Denn gerade während dieser Zeitperiode war z. B. Göttingen, in dessen Mauern damals mehr als 800 Tuchmacher thätig waren, deren Erzeugnisse selbst bis nach dem fernsten Osten Rufslands und dem skandinavischen Norden hinausgeführt wurden, ein angesehenes Glied des Hansabundes. Im dreifsigjährigen Kriege wurde jedoch der wesentlichste Theil dieser Stadt vernichtet und damit ihrem regen gewerblichen und merkantilen Schaffen ein jähes Ende bereitet. Als dann im Verlaufe des darauf folgenden Jahrhunderts durch die Erfindung des Schnellschützens, ferner durch die Einführung der von James Hargreaves ersonnenen Spinnmaschine, die allerdings erst nach mehrfachen Verbesserungen auch zur Herstellung von Wollgarn Verwendung finden konnte, — als durch alle diese technischen Neuerungen, zu denen sich auch bald der mechanische Webstuhl gesellte, die Textilarbeit mehr und mehr den Charakter des maschinellen Grofsbetriebes annahm, da lösten sich allmählich die alten Zünfte der Tuchmacher auf und der neue Geist der industriellen Arbeit trat auch in der gesammten Wollmanufaktur seine absolute Herrschaft an.

Dem Begründer des Hauses Hermann Levin gebührt der unbestrittene Ruhm, diesen Zweig der Textilindustrie in Göttingen in dieser Neugestaltung zur Einführung und blühenden Entwickelung gebracht und damit den erloschenen gewerblichen Ruf der Stadt wieder zu neuem Leben erweckt zu haben. Als der nun dahingeschiedene Kommerzienrath Albert Hermann Levin im Jahre 1837 in seiner Geburtsstadt Göttingen seine industrielle Wirksamkeit unter höchst bescheidenen Verhältnissen eröffnete, hatte er einen harten Kampf zu bestehen, um zur Geltung zu kommen. Doch das thatkräftige Streben des jungen Anfängers half die Schranken überwinden und brachte seiner Arbeit den verdienten Sieg. Gelang es demselben doch, durch die Herstellung besonders solider und preiswerther Flanelle die damals in der Freihafenstadt Hamburg in grofsen Quantitäten zollfrei eingeführten englischen Flanelle nach und nach völlig zu verdrängen und auf diese Weise der Hauptlieferant für die deutsche Handelsmarine zu werden. Bereits im Jahre 1850 wurden die Erzeugnisse des Hauses auf der Ausstellung zu Hannover mit der silbernen

Medaille prämiirt. Seitdem hat sich die Firma nur noch an zwei Ausstellungen betheiligt, 1878 in Hannover und 1879 in Sydney; sie wurde auf beiden mit ersten Preisen ausgezeichnet. Der rastlos vorwärts schreitende Schöpfer der Fabrik stellte im Jahre 1862 den ersten mechanischen Webstuhl und die erste Dampfmaschine auf, nachdem er vorher schon mehrfach die Arbeitsstätten seines 1846 käuflich erworbenen Fabrikgrundstückes an der Königsallee wesentlich erweitert hatte. Das Etablissement wurde dann durch den 1872 erfolgten Ankauf der Berg'schen Fabrik in Rosdorf erheblich vergröfsert und mit den neuesten Errungenschaften der maschinellen Technik ausgerüstet. Diese bis auf die Gegenwart bewirkten Verbesserungen und Erweiterungen haben das Unternehmen, dessen Leitung schon seit einer Reihe von Jahren in den Händen des Herrn Ferdinand Levin ruhte, des ältesten Sohnes des hochverdienten Begründers der Firma, zu dem bedeutsamsten seines Faches in der Provinz Hannover und zu einer der ersten Wollwaarenmanufakturen Deutschlands erhoben. Die Firma Hermann Levin, deren im Jahre 1877 eingetragene Schutzmarke — ein Rambouillet-Schaf darstellend — überall das höchste Ansehen geniefst, hat das Verdienst, die Flanellfabrikation auf jene hohe Stufe gebracht zu haben, welche sie jetzt in Deutschland einnimmt. In ihren beiden Fabriken, in denen 420 Arbeiter thätig sind, vermag die Firma heute eine Jahresproduktion im Werthe von annähernd 2 Million Mark zu erzielen. Ihre Erzeugnisse werden nach ganz Deutschland, zum Theil auch nach überseeischen Ländern versandt.

Eine Wanderung durch ihre weitverzweigten Fabrikanlagen in Göttingen, entwirft uns ein Spiegelbild von dem allmählichen Entstehen und Heranwachsen dieses Ganzen, aber auch von dem Schönheitssinne seines Schöpfers. Ein prächtiger, parkartiger Garten voll schattiger Bäume und duftender Blumen umschliefst nicht nur das stattliche Heim des Besitzers, sondern zu einem Theile auch die Stätten des gewerblichen Schaffens. Den harmonischen Bund, welchen hier ein praktisches Denken mit künstlerischem Empfinden geschlossen, bekundet besonders jener liebliche, etwa 2 ha umfassende See. Dieses die Schönheit des Gartens erhöhende Gewässer ist nicht allein angelegt, um das Auge zu erfreuen, sondern hauptsächlich um dem den Fabrikbereich durchfliefsenden Granebach, der dem Kesselhause und den Wassermotoren das erforderliche flüssige Element spendet, als Sammelbassin zu dienen.

Um eine regelrechte Besichtigung der Werkräume, dem Verlaufe des Arbeitsprozesses entsprechend, vornehmen zu können, müssen wir von einem Rundgange, der sich nach der Lage der einzelnen Bauwerke richtet, absehen. Wir betreten in Folge dessen auch zuerst die verschiedenen Lagermagazine der Rohwolle, von denen eines der umfangreichsten das oberste Stockwerk desjenigen Gebäudes umfafst, dessen untere Räume die Bureaux enthalten. In der Etage unter diesem ausgedehnten Magazine befindet sich der Sortirsaal, der uns Gelegenheit giebt, das Rohprodukt, das fast ausschliefslich der heimischen Schafzucht entsprossen ist, näher in Augenschein zu nehmen. Wir folgen der sortirten Wolle in die Werkstätte, welche der Wäscherei derselben dient, und sehen wie das Produkt, nachdem es gereinigt ist, auf eine mit Exhauster-Anlage versehene Darre zum Trocknen gelangt. Neben diesem Arbeitsraume liegt eine Färbereiwerkstätte, welche die Aufgabe hat, einen Theil der gewaschenen rohen Wolle mit den mannigfachsten Farben zu versehen. Das so geschmückte Produkt wird hierauf gespült, zentrifugirt und getrocknet, um dann gemeinsam mit der ungefärbten und der ankommenden gewaschenen Wolle in jenem neuen, grofsen, 16 m breiten und 75 m langen Magazingebäude, welches, wie die anderen Bauwerke des Fabrikbereiches, mittels Schienengeleise mit den verschiedenen Arbeitsstätten verbunden ist, bis zu seiner weiteren Verarbeitung zu lagern. Letztere beginnt damit, dafs die Wolle in den vier Räumen der Wolferei, in denen wir je 2 Maschinen in Wirksamkeit sehen, aufgelockert wird. Dieser Prozefs erfährt in den fünf Krempelsälen, welche 17 Assortimenten dienen und mit Maschinen neuesten Systems deutscher Arbeit ausgerüstet sind, seine Fortsetzung und zwar dergestalt, dafs die sogenannten Reifskrempel die Auflockerung der Wolle vollenden und dieselbe zur Erlangung einer parallelen Faserlage in Vliefse verwandeln. Diese Vliefse werden auf anderen Krempelmaschinen nochmals in entgegengesetzter Richtung verarbeitet und dann auf einer dritten Art von Krempelapparaten in Vorgarn umgestaltet. Das so behandelte Produkt ist nunmehr für die Feinspinnerei herangereift, deren Apparate in zwei Sälen aus Mule-Jennies, in vier Sälen aus Selfaktoren bestehen. Die hier gesponnenen Garne werden auf ein besonderes Lager gebracht, neben welchem sich ein Raum befindet, in dem die zur Kette ausersehenen Gespinnste mittels Scheerapparaten in der erforderlichen und gleichen Länge abgemessen und aufgewickelt werden. Die verschiedenen Gespinnste kommen nun je nach Bedarf in die Webesäle, in welchen sie auf 125 mechanischen Webstühlen zu den mannigfachsten Stoffen verarbeitet werden. Nachdem die fertigen Erzeugnisse nachgesehen und die ihrer Oberfläche noch anhaftenden Knötchen mittels zugespitzter stählerner Federzangen entfernt sind, werden sie in 18 Walkmaschinen, bei welchen unter mäfsiger Wärme ein stetes Kneten und Drücken stattfindet, einem Filzprozefs unterworfen. Dieser Arbeit folgt das Waschen der Stoffe mittels der hier aufgestellten 12 maschinellen Apparate, worauf die Stoffe, wenn sie völlig rein sind, den Rauhmaschinen

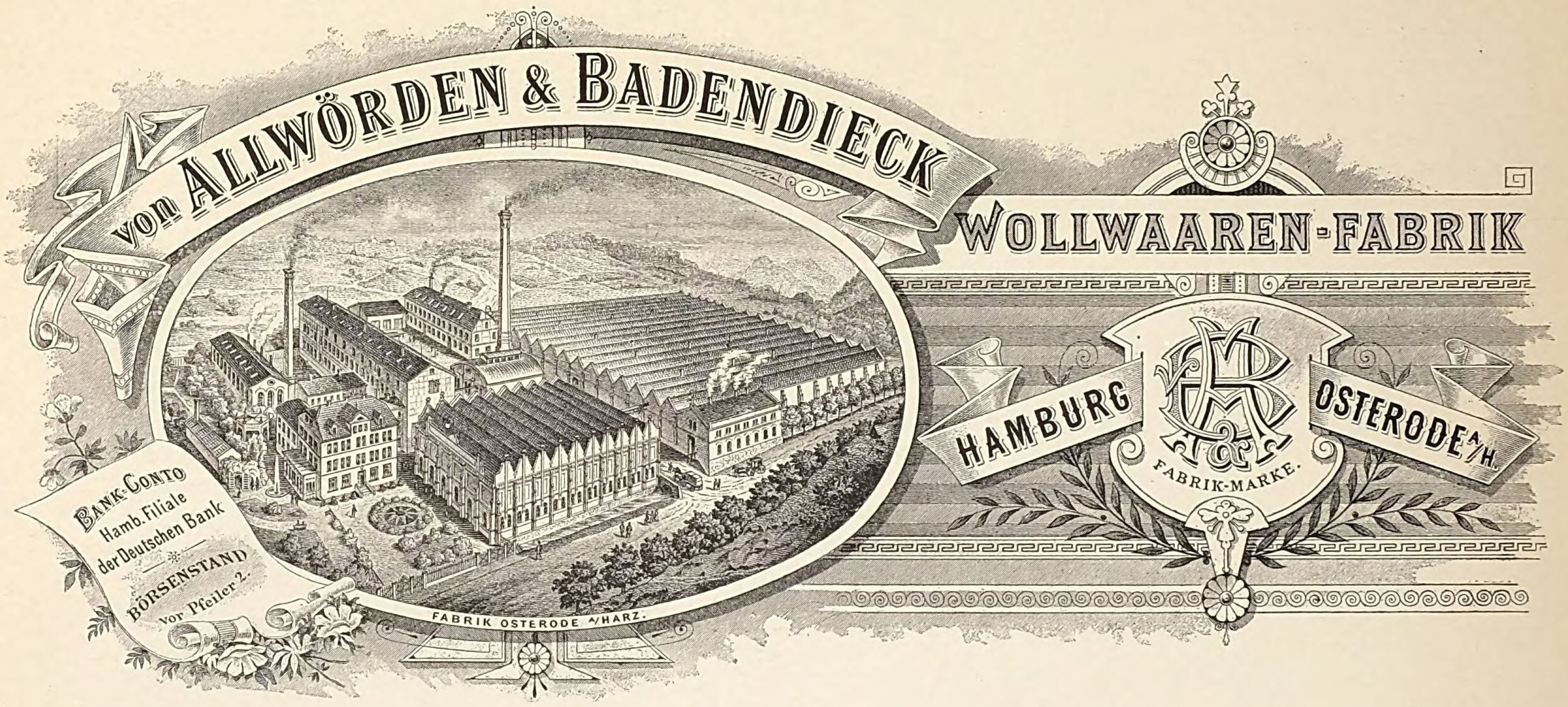
übergeben werden, welche den Zweck haben, die Haarenden des Filzes wieder an die Oberfläche zu ziehen. Diejenigen Gewebe, welche gefärbt werden sollen, gelangen zumeist nunmehr in das grofse Färberei-Gebäude, in dessen einer Abtheilung in 10 grofsen Kesseln und Kufen die gewebten Stoffe mit den verschiedensten Farben versehen werden. Sofern die Gewebe jedoch das anerkannt treffliche Indigoblau, eine Spezialität dieser Fabrik, empfangen sollen, kommen dieselben in den sich daran anschliefsenden zweiten Raum, der nur der Indigofärberei für Rohwolle und Gewebe dient und mit 7 mächtigen Farbküpen ausgerüstet ist. Die gefärbten Zeuge werden nun mittels Maschinen getrocknet. Um der haarigen Oberfläche der Stoffe einen gleichmäfsigen Charakter zu verleihen, wird dieselbe der Einwirkung von Scheermaschinen ausgesetzt, zu welchen Apparaten sich noch Bürstmaschinen gesellen, die den sogenannten Strich der tuchartigen Stoffe hervorbringen sollen. Bei den Letzteren werden ferner behufs Erzeugung des Glanzes und der Glätte Pressen in Anwendung gebracht. Nachdem die fertigen Erzeugnisse kontrolirt, gemessen und gelegt sind, werden sie den in dem Verwaltungsgebäude gelegenen und mustergiltig eingerichteten Lagermagazinen einverleibt.

Da schauen wir krimpfreie glatte und Köper-Hemdenflanelle, einfarbige und melirte glatte Flanelle, melirte, melirt-gestreifte, blaue und blaumelirte, einfarbige und einfarbig gestreifte Köperflanelle, karrirte Boyes, melirte und lavendelblaue Moltongs, einfarbige Köper-Moltongs, melirte, einfarbige und gemusterte Kleiderflanelle, karrirte Lamaflanelle, Lamas in den verschiedensten Farben und Dessins, glatte penceau Moltongs, einfarbige Friese, Coatings, echt dunkelblaue Serges, Cheviots und Düffel, Kaisermantelstoffe, Loden, Meltons und wollene Decken, kurz eine wechselreiche Fülle jener Wollenstoffe, welche auf dem vielverzweigten Gebiete der Kleidung eine so bedeutungsvolle Rolle spielen und deshalb auch in die ganze Welt des Verkehrs wandern. Hat doch die Firma an den hauptsächlich für den Handel in Betracht kommenden Plätzen des deutschen Reiches ihre festen Vertreter.

Wir verlassen diese Magazine und begeben uns, indem wir noch der eigenen Ölgasanstalt des Hauses einen kurzen Besuch abstatten, in das stattliche Kesselhaus, in welchem 4 Dampfkessel mit einer Heizfläche von insgesammt 350 qm ihre Kraft entfalten. Der maschinelle Betrieb des Etablissements, das aufser den genannten Arbeitsräumen noch eine mechanische Werkstätte mit Schmiede und Schlosserei sowie einen Raum mit einer Kreissäge und eine Tischlerwerkstätte besitzt, wird von 2 Dampfmotoren von 100 und 80 und einer Turbine von 20 Pferdekräften in Bewegung gesetzt. Unweit des Maschinenhauses befindet sich das Spritzenhaus, welches sämmtliche zur Bekämpfung eines ausbrechenden Feuers erforderlichen Geräthe enthält. Aufserdem sind sämmtliche Arbeitsräume mit Anlagen ausgerüstet, um einer Feuersgefahr sofort begegnen zu können.

Die Einrichtungen in dem Etablissement in Rosdorf, welches mit 2500 Feinspindeln — in dem Göttinger Fabrikbereiche sind deren 5500 thätig — und 30 Webstühlen arbeitet und dessen Betrieb von einem Dampfmotor von 50 und einer Turbine von 30 Pferdekräften ausgeht, sind denjenigen des Mutterhauses fast ganz analog.

Wir betrachten nunmehr den an den Park sich anschliefsenden Platz, auf welchem die Trockenrahmen sich befinden, und betreten dann einen Raum, der als Sprechzimmer für den Arzt der Fabrik dient und mit einer Apotheke und den nothwendigsten Verbandsmitteln ausgerüstet, gleichzeitig den Zweck hat, Kranken und Verunglückten eine Zufluchtstätte darzubieten, von wo aus ihnen die erste Hilfe gebracht werden kann. Wie die Einrichtung dieser Stätte, so gemahnen manche andere Anlagen in diesem Fabrikbereiche an den humanen Sinn seines Begründers und auch seines Nachfolgers. So wurde bei Gelegenheit der Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Firma sämmtlichen Arbeitern derselben, von denen ungefähr 50 eine längere Dienstzeit als 25 Jahre aufzuweisen hatten, ein Sparkassenbuch über eine der Länge der Dienstzeit entsprechende Einlage im Gesammtbetrage von rund 10 000 Mk. übergeben, sodann eine Unterstützungskasse gegründet, welcher 30 000 Mk. überwiesen wurden, und endlich innerhalb des Etablissements eine Speiseanstalt eröffnet, in welcher 250 Personen gegen ein Entgeld von 10 Pfg. ein gesundes, wohlschmeckendes Mittagsessen, aus Suppe und Fleisch oder aus Hülsenfrüchten mit Kartoffeln und Speck bestehend, in Empfang nehmen können. Diese Küche mit ihren Nebenräumen und dem Ausgabezimmer kann als ein Muster der Sauberkeit und Fürsorge betrachtet werden. Mit der Speiseanstalt ist eine Bierniederlage verbunden, welche vorzügliches Bier in kleinen Flaschen zu 6 Pfg. liefert. Aufserdem ist auf einer anderen Stelle der Fabrik eine Kaffeeküche vorhanden, in deren Mitte ein Kaffeewärmetisch angebracht ist. Lange bevor im deutschen Reiche die allgemeinen Krankenkassen gesetzlich eingeführt waren, hatte das Haus eine mustergiltige Krankenkasse errichtet und mit reichen Mitteln ausgestattet. Und wie das Etablissement mit warmem Herzen für das Wohl seiner Arbeiter wacht, so sind diese von treuer Anhänglichkeit an das Haus, von echter Liebe für ihren Beruf erfüllt. Trefflich bewährt sich hier der Ausspruch des Dichters: „Wirke Gutes, Du nährst der Menschheit göttliche Pflanze."



Wir nahmen bereits in der vorigen Schilderung Veranlassung darauf hinzuweisen, welchen bedeutsamen Einfluſs die fortschreitende Verbreitung veredelter Wollen in Deutschland auf die Entwickelung der Fabrikation von Tuchen und anderen gewalkten Stoffen in unserem Vaterlande ausgeübt hat. Der Ursprung dieser Kultivation ist auf das Jahr 1765 zurückzuführen, als König Karl III. von Spanien seinem Neffen, dem jugendlichen Kurfürsten, nachmaligen König Friedrich August von Sachsen, 200 Merinoschafe, die ersten, welche Deutschland gesehen hatte, zum Geschenk übersandte. Diese Thiere bildeten den Stamm der in diesem Lande bald zur hohen Entfaltung gelangenden Elektoralzucht, welche von hier aus den Weg allmählich durch alle deutschen Länder und fast auch über die ganze zivilisirte Erde nahm. Wie nun die rein fortgezüchtete Merinorasse den hohen Ruf der deutschen Tuchwollen begründete, so waren es die verschiedenen Abzweigungen, die im Laufe der Zeiten durch Vermischung der einzelnen Rassen und deren Typen entstanden, welche der deutschen Wollindustrie die Möglichkeit schufen, die mannigfachsten Gespinnstfasern zur Erzeugung der wechselreichsten Stoffe zu erlangen. Diesen Faktoren verdanken so manche deutsche Industriestätten ihre Entstehung und ihre Bedeutung; sie sind auch als wesentliche Grundstützen in der Wirksamkeit der zweitgröſsten Wollwaarenfabrik in der Provinz Hannover, des Hauses von Allwörden & Badendieck in Osterode zu betrachten.

Im Jahre 1884 aus einem alten, kleineren Fabrikunternehmen hervorgegangen, hat diese Firma gleich bei ihrer Begründung durch umfangreiche Neu- und Umbauten und die Aufstellung von Maschinen neuesten Systems ihrem Schaffen eine zukunftverheiſsende Basis gegeben. So war sie das erste Unternehmen ihres Arbeitszweiges im Lande, welches die elektrische Beleuchtung einführte. In den Abendstunden erstrahlen die mustergiltig eingerichteten Werkstätten und Magazine des Etablissements im Glanze von 28 Bogenlampen und mehr als 50 Glühlichtern. Und wie das Haus durch die ganze Ausrüstung seines Fabrikbereiches bekundet, daſs es auf der Höhe der Zeit steht, so vermochte es auch gar bald durch seine Erzeugnisse die sprechenden Beweise seiner Leistungskraft abzulegen. Sein Absatzgebiet im In- und Auslande erweiterte sich schon nach kurzer Wirksamkeit in solchem Maſse, daſs es zur Führung seines Exportgeschäftes die Errichtung einer Filiale mit Lager in Hamburg ins Werk setzte. Trotz der wenigen Jahre seines Bestehens hat der jährliche Umsatz des Hauses schon die Höhe von fast 1 Million Mark erreicht.

Eine Besichtigung des Etablissements führt uns zunächst in das noch bestehende alte Gebäude des früheren Unternehmens. Die Räume der zweiten Etage desselben bergen das bedeutende Lager der Rohwolle, die theils ungewaschen, theils gereinigt sich zeigt oder nur die Rückenwäsche empfangen hat und der Rasse nach hier vom Landschafe, dort der Merino-, Elektoral- und Rambouilletzucht entstammt, welche in der Umgegend von Osterode, in anderen Gebieten des Harzes und in Thüringen betrieben wird. Denn aus diesen Gegenden bezieht das Haus, das fast durchgehend nur deutsche Wollen verarbeitet, zum wesentlichsten Theile seinen Bedarf. Während in dem unteren Stockwerke das sorgfältige Sortiren des Roh-

produktes von Statten geht, befindet sich in der dritten Etage das umfangreiche Lager der sortirten Wollen, welche von hier aus in das grofse neue, aus Stein und Eisen erbaute Fabrikgebäude gelangen. Wir folgen dem Produkte und schauen wie dasselbe hier mittels Maschinen gewaschen, gespült, zentrifugirt und schliefslich auf einer kupfernen Darre durch Dampfheizung getrocknet wird. Ein Theil der gewaschenen Wolle kommt sodann in die sich an diesen Raum anschliefsende Blauerei, welche mit 5 grofsen Indigoküpen arbeitet und dazu bestimmt ist, sowohl die gereinigte Rohwolle, als auch Garne und Stückwaaren, je nachdem der Charakter des zu erzeugenden Stoffes das Färben in dieser oder jener Gestaltung der Gespinnstfaser erforderlich macht, mit dem von der Fabrik trefflich ausgeführten blauen Farbenschmuck zu versehen. Ein neben dieser Werkstätte errichteter stattlicher Anbau dient der Buntfärberei, welche ebenfalls abwechselnd bald die Rohwolle, bald Gespinnste oder Gewebe behandelt und die mit einem Farbwaarenmagazin verbunden ist.

Die gefärbte Wolle, deren Lagerstätte sich in der unteren Räumlichkeit des alten Fabrikgebäudes befindet, wird nun in Gemeinschaft mit der ungefärbten der neben diesem Magazine gelegenen Wolferei zugeführt, wo sie von 2 Wolfapparaten neuester Konstruktion aufgelockert wird, um so den Krempelmaschinen übergeben zu werden.

Diese, welche in einem neuen, an die Wolferei sich anschliefsenden Shedbau Aufstellung gefunden haben, bestehen aus 8 Assortimenten mit je einem Reifs-, Pelz- und Vorspinnkrempel neuesten Systems. Das von den beiden ersten Apparaten gebildete Wollvliefs wird mittels des letzteren in ein Vorgarn verwandelt, welches durch die schöpferische Kraft von 9 Selfaktoren mit je 390 Feinspindeln zu Garn gestaltet wird. Während die zur Kette auserwählten Gespinnste in jenem grofsen in Sheddachmanier aus Stein und Eisen errichteten Bauwerke auf 3 Scheermaschinen gelangen und hier geschlichtet, getrocknet und aufgebäumt werden, verbleiben die Schufsgarne auf ihren Spulen, um so gemeinsam mit den Kettengarnen von den in diesem Gebäude wirkenden 80 mechanischen Webstühlen zu Geweben aller Art verarbeitet zu werden. Nachdem die fertigen Stücke nachgesehen und von Knoten und anderen Unebenheiten befreit worden sind, werden sie in demjenigen Gebäude, in welchem die Wollwäscherei betrieben wird, den hier arbeitenden Spezial-Zylinderwalken übergeben. Nach Vollendung dieser Prozedur kommen die Erzeugnisse in die Walzenwaschmaschinen, um dann von Rauhapparaten mittels Karden aufgerauht und hierauf eventuell gefärbt zu werden. Die gewaschenen resp. gefärbten Gewebe werden nun auf den Rahmen einer sinnreich konstruirten Trockenmaschine gespannt, von einer endlosen Kette nach einem mit Dampf geheizten Raum geführt, von dort trocken wieder hinausgebracht, um dann von derselben Maschine selbstthätig aufgerollt zu werden. Die so behandelten Stoffe kommen hierauf in Werkstätten der alten Fabrikanlage, wo sie mittels maschineller Apparate geschoren, gebürstet sowie theilweise auf einer Dampfwalzenpresse geprefst werden und dadurch die Glätte und den Glanz erhalten. Die Schlufsarbeit bildet das Messen und Legen sämmtlicher Artikel und ihr Einreihen in das ausgedehnte Lagermagazin.

In Letzterem empfangen wir ein lebendiges Bild von dem produktiven Schaffen des Hauses. Wir schauen hier in weifsen, farbigen und gemusterten Stücken die mannigfachsten Hemden-, Rock-, und Köper-Flanelle, Diagonales, Cheviots und Düffel in echt indigoblauer Färbung, Coatings in allen Farben und Dessins für Nationaltrachten, farbige Moltongs, Kammgarn-Flanelle, karrirte Boyes, Lamas und die verschiedensten Friese für Möbeldekorationen, also eine Fülle von Wollstoffen, wie solche in der ganzen Welt begehrt werden.

Wir betrachten noch, indem wir dieses Magazin verlassen, das Kesselhaus mit seinen 3 Dampfkesseln von insgesammt 220 □Meter Heizfläche, den den maschinellen Betrieb bewegenden Dampfmotor von 120 Pferdekräften, die mechanische Werkstätte mit der Schmiede, Schlosserei und Schreinerei, und wenden uns dann schliefslich dem Expeditionsraume zu, von welchem aus die hier in diesem Fabrikbereiche mittels seiner vielen Maschinen und seiner 200 Arbeiter erzeugten Schöpfungen den Weg in die Welt antreten.

Die Wollwaaren-Fabrik von Gebr. Thurm in Osterode a. Harz.

Spezialität: Konfektionsstoffe für Damen.

Einen besonderen und wichtigen Zweig in der Wollmanufaktur umfafst die Herstellung aller jener wechselreichen Stoffe, welche für die Kleidung der Damenwelt bestimmt, deshalb mehr wie die anderen Gewebe der Willkür der Mode unterworfen sind. Aus diesem Grunde beansprucht gerade dieser Theil der textilen Arbeit einen besonders offenen Blick für die wechselnden Geschmacksrichtungen hüben und drüben und für alle technischen Verbesserungen, die es eben ermöglichen, dem oft jäh eintretenden Wandel mit Schnelligkeit entsprechen zu können. In der Provinz Hannover ist es vornehmlich dem Etablissement von Gebr. Thurm in Osterode gelungen, in diesem Zweige eine hervorragende Leistungskraft zu entwickeln.

Der Fabrikbereich dieses im Jahre 1839 unter der Firma Struve & Gebr. Greve begründeten und 1882 von der jetzigen Firma übernommenen Etablissements bekundet in allen seinen Theilen, wie er allmählich herangewachsen ist. Wenn wir unseren Rundgang durch denselben mit der Besichtigung der allerdings kleinen Wollwäscherei der Fabrik beginnen, in der ein geringer Theil des meist aus heimischer Schafwolle bestehenden Rohproduktes gereinigt und dann zentrifugirt wird, hierauf die Werkräume der Färberei durchschreiten, in welchen theils das Rohmaterial, theils die Garne und Gewebe mittels selbstthätig laufender Maschinen die wechselvollsten Farbentöne erhalten, so erkennen wir, dafs die Maschinenarbeit hier überall die Herrschaft führt. Wir sehen dann, indem wir weiter wandern, wie das Produkt mittels dreier Reifswölfe und für etwas verfilzte Wollen mittels eines Klopfwolfes aufgelockert, wie es hierauf durch 12 Krempelapparate neuesten Systems in ein Vliefs verwandelt, sodann in Gestalt eines Bandes doublirt und gestreckt wird, bis es als Vorgarn ans Tageslicht tritt. Dieses wird nunmehr in anderen Räumen theils durch Selfaktoren, theils durch Mule-Jenny-Spinnmaschinen, im Ganzen durch die Kraft von 2500 Spindeln zu Garn verarbeitet, von dem ein Theil ebenfalls auf maschinellem Wege gezwirnt wird.

In dem neu erbauten Webereisaale betrachten wir zuvörderst wie die Kettengarne mittels Scheerapparaten eingerichtet und hierauf auf einem grofsen maschinellen Apparate, ebenfalls neuester Konstruktion, geschlichtet, getrocknet und zugleich aufgebäumt werden. Die auf den 55 mechanischen Webstühlen hergestellten Stoffe gelangen, nachdem sie nachgesehen, geputzt und ausgegerbert sind, in die 4 Walkzylinder und hierauf in die beiden Waschmaschinen, um sodann je nach ihrem Charakter den verschiedenen Appreturprozeduren unterzogen zu werden. Diejenigen stückfarbigen Gewebe, deren Wollfasern nicht ganz frei von fremden Bestandtheilen sind, werden mit Säure versetzt und sodann in ihrer ganzen Länge und Breite auf einen Apparat gespannt, welcher die Erzeugnisse selbstthätig in einen Raum führt, in dem durch die Einwirkung einer durch direkten Dampf erzeugten Hitze von 60° Reaumur diese vegetabilischen Beimengungen versengen. Selbstthätig bringt dieser Apparat den so karbonisirten Stoff wieder zurück und rollt ihn zugleich auf. Diese maschinelle Anlage ist so eingerichtet, dafs sie auch zur Trocknung aller anderen Gewebe benutzt werden kann, da man bei der hier wirkenden Dampfzuführung die Temperatur nach Belieben zu reguliren vermag. Die karbonisirten Zeuge werden jetzt zunächst entsäuert, dann zentrifugirt und getrocknet, um hierauf theils der Einwirkung von Rauhmaschinen zu unterliegen, theils gleich auf Langscheerzylinder zu gelangen. Die anderen Gewebe, welche aus den reinsten Schurwollen hergestellt sind, werden nach dem Walken getrocknet, gerauht, auf maschinellen Apparaten geschoren, mittels Bürstmaschinen bearbeitet, dann genoppt, und empfangen schliefslich, nachdem sie auf einem Kalander vorgeprefst worden, durch eine Spindelpresse den intensiven Glanz. Den veloursartigen Stoffen wird die sie auszeichnende Eigenschaft auf besonderen Spezialapparaten, den sogenannten Veloutirmaschinen, verliehen.

Die so fertiggestellten Erzeugnisse kommen nunmehr in einen Saal zur Kontrole, werden daselbst gemessen, gelegt und entweder in die Magazinräume oder gleich zur Expedition gebracht. Wir erblicken hier Cheviots und andere Stoffe, die theils zu Roben, theils zu Jaquets oder zu Regen- und Promenadenmänteln ausersehen sind, in allen Farben und Dessins, darunter die mannigfachsten Nouveautés, welche in allen Modebazars eine hervorragende Rolle spielen.

Die Fabrik von Gebr. Thurm vermag mit der Hilfe ihrer 120 Arbeiter, zu denen sich noch etwa 30 Personen aus der Hausindustrie gesellen, und ihrer maschinellen Kraft, deren bewegendes Element eine Dampfmaschine von 120 Pferdestärken bezw. 2 Dampfkessel von 140 □ Meter Heizfläche repräsentiren, jährlich etwa 220 000 Meter Gewebe zu erzeugen. Das Hauptabsatzgebiet dieser Artikel umfafst das deutsche Reich, insbesondere die deutsche Reichshauptstadt und Hamburg, von welchen beiden Städten aus die betreffenden Stoffe in ziemlich umfangreicher Weise exportirt werden.

Langschmidt & Sohn,
Fabrikation wollener Waaren, in Lingen a. d. Ems.

Wir hatten bereits mehrfach Veranlassung darauf hinzuweisen, welche mächtige Umgestaltung sich in dem verzweigten Gebiete der Wollindustrie vollzog, als die bedeutsamen technischen Fortschritte unserer Zeit mehr und mehr zur Geltung gelangten. Das Tuchmachergewerbe, das einst in Deutschland durch die Macht seiner Produktivgenossenschaften eine gar wichtige Rolle gespielt hatte und seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Neuem aufzublühen schien, vermochte nunmehr dem Ansturm der neuen Strömung nicht mehr Stand zu halten und mufste fast überall die Arbeit einstellen. Wohl gelang es einzelnen Meistern, sich in den Besitz von kleinen Streichgarnspinnmaschinen zu setzen; aber den Verbesserungen, welche dieselben nun fortgesetzt erfuhren, und den sich stetig entwickelnden mechanischen Methoden des Walkens, Rauhens und Scheerens waren sie aufser Stande zu folgen. Sie konnten den Wettbetrieb mit der aufkeimenden Grofsindustrie nicht mehr aufnehmen und überliefsen dieser das Schaffensfeld. Naturgemäfs hatten auch die hier und dort ins Leben gerufenen Wollmanufakturen keine leichte Stellung, um der Konkurrenz im In- und Auslande entgegentreten zu können. Die sich häufenden technischen Erfindungen erforderten ein stetes Fortschreiten mit der Zeit und ihren Ansprüchen. Deshalb gebührt auch denjenigen Unternehmungen, welche für diese industrielle Wirksamkeit erst den Boden fruchtbar machen mufsten, die besondere Anerkennung der Gegenwart. Und deshalb dürfen wir, wenn wir heute in dem hannoverschen Lande die Wollindustrie in blühender Entfaltung schauen, nimmer der Pioniere vergessen, welche hier und dort unter mühevollem Streben die Wege für dieses Gebiet der textilen Arbeit ebnen halfen.

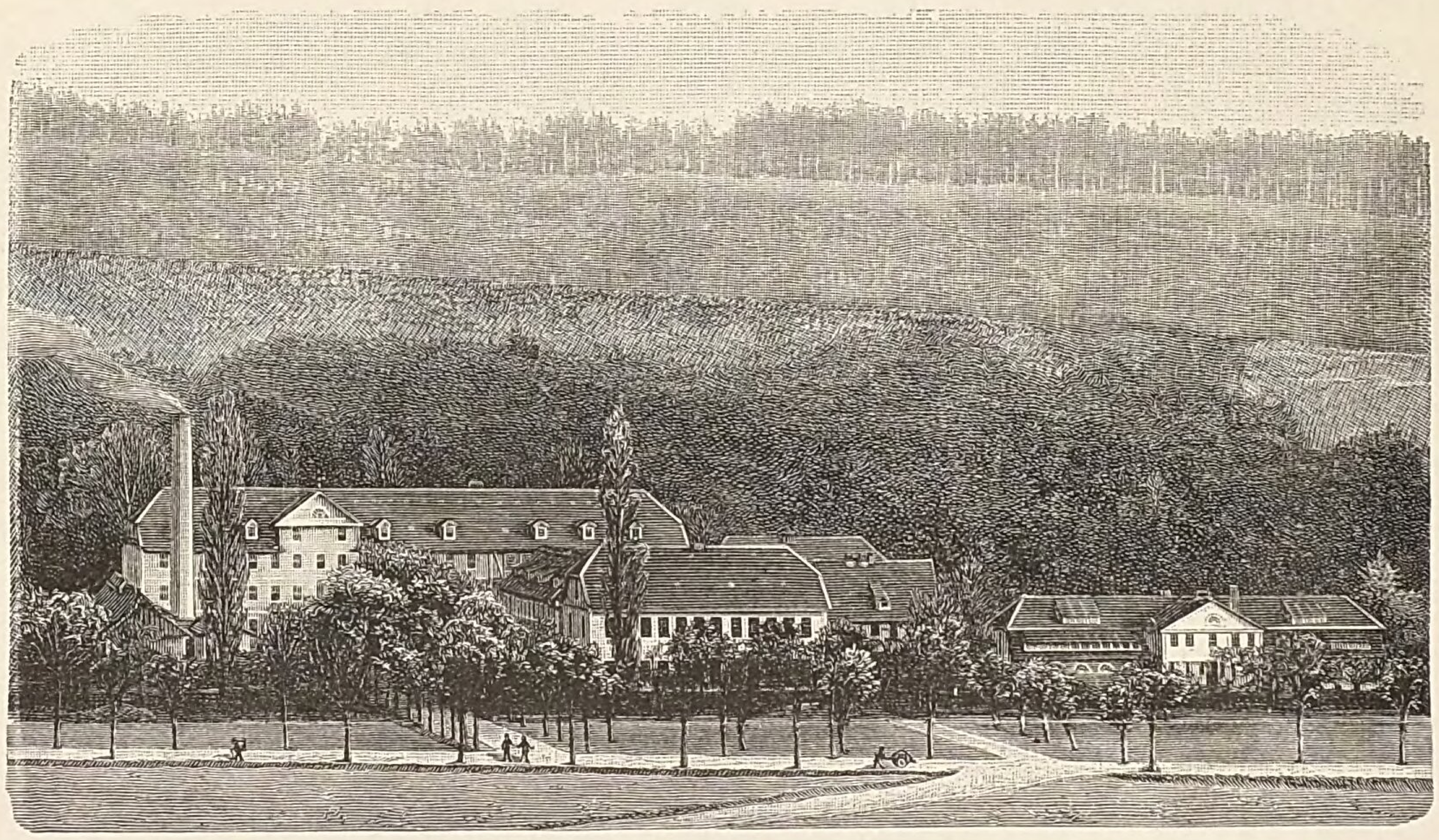
Zu diesen Pionieren müssen wir auch den Begründer der angesehenen Wollwaarenfabrik von Langschmidt & Sohn in Lingen zählen. Denn als er im Jahre 1828 sein Unternehmen begründete, gehörte dasselbe in dem damaligen Königreiche Hannover zu den ersten der Wollmanufaktur, in deren Werkstätten die neuen Spinnmaschinen und andere Errungenschaften der maschinellen Technik ihre Thätigkeit entfalteten. Wohl währte es noch bis zu den sechziger Jahren, ehe die Firma auch die Aufstellung mechanischer Webstühle ins Werk setzte. Doch darf man hierbei nicht aufser Acht lassen, dafs dieser technische Fortschritt überhaupt erst spät zur allgemeinen Einführung kam und noch heute so manche Industriestätten der Wollmanufaktur aufserhalb bei kleinen Webern auf gewöhnlichen Handstühlen arbeiten lassen. Jedenfalls mufs man diesem Hause das Verdienst zuerkennen, dafs es stets bestrebt blieb, der technischen Fortentwicklung auf seinem Schaffensgebiete mit regem Eifer und Verständnifs sich anzuschliefsen.

So erblicken wir denn auch bei einem Rundgange durch den Fabrikbereich des Hauses, in welchem gegen 40 Arbeiter thätig sind, fast durchweg maschinelle Apparate in Thätigkeit, welche sich uns als Ergebnisse neuester Errungenschaften präsentiren. Sowohl die Krempel-, als die Spinnmaschinen, sowohl die mechanischen Webstühle, als die maschinellen Apparate der Appretur, wie Walk-, Wasch-, Rauh-, Scheer-, Prefs- und Bürstmaschinen, spiegeln in sprechender Weise die gewaltigen Fortschritte der neuesten Technik ab. Jener Spinnapparat, der zur Zwirnerei und Bildung der Kettengarne dient, ist belgischen Ursprungs und nach einem System der neuesten Zeit erbaut. Auch die Färberei des Etablissements, mit Ausnahme der abgesonderten Abtheilung derselben, in welcher die Indigokufen in Betrieb sind, beruht auf maschineller Arbeit. In ihren Räumen sehen wir ferner eine Wollwaschmaschine und einen Karbonisirapparat in Wirksamkeit, welch letzterer bekanntlich die Aufgabe hat, die Wollfasern von fremden Bestandtheilen zu befreien. Die bewegende Kraft dieses gesammten maschinellen Betriebes geht von einem Dampfmotor von 30 Pferdestärken aus, der aus einem Dampfkessel von etwa 70 □ Meter Heizfläche seine Nahrung zieht.

Unter den in allen Fachkreisen als mustergiltig anerkannten Erzeugnissen des Hauses Langschmidt & Sohn bilden neben Flanellen in allen Farben und in gestreiften Mustern, neben farbigen und hauptsächlich indigoblauen Cheviots sowie farbigen und naturellen Moltons wie Coatings die Gewebe für technische Zwecke eine bemerkenswerthe Spezialität. Mit den letzteren Schöpfungen, welche in einer Breite bis zu 200 cm angefertigt werden und in dem Prozefs der Schlichterei die wichtige Aufgabe haben, das Auspressen des überschüssigen Schlichtematerials zu bewirken, und ferner in einer anderen Gestaltung als Zylindertücher dem Dienste der Baumwollspinnerei gewidmet sind, hat die Fabrik mit dazu beigetragen, die deutsche Arbeit wieder in einem Punkte von dem Auslande unabhängig gemacht zu haben. Denn noch vor Kurzem war man genöthigt, solche technischen Gewebe aus England zu beziehen. Der heimische Fleifs hat hier wiederum bekundet, dafs er den Wettkampf mit dem Auslande nicht zu scheuen braucht, wenn er mit Selbstvertrauen vorwärts strebt.

Greve & Uhl, Fabrik von wollenen Decken in Osterode a. H.

Die anmuthige Harzer Gebirgsstadt, von der Heinrich Heine den denkwürdigen Ausspruch gethan, sie blicke mit ihren rothen Dächern aus den grünen Tannenwäldern wie eine Moosrose hervor, haben wir bereits in vorangegangenen Betrachtungen als eine Stätte frischen werkthätigen Lebens, insbesondere als ein hervorragendes Heim der hannoverschen Wollwaarenindustrie kennen gelernt. Eine der ältesten Unternehmungen Osterodes in diesem Zweige der textilen Arbeit wird jedoch durch ein Etablissement repräsentirt, dessen bedeutsame Leistungskraft weit über die Grenzen des Vaterlandes hinaus unbestrittene Anerkennung gefunden hat und das somit einen wesentlichen Faktor in den Beziehungen dieser alten Bergstadt zu dem Getriebe des Weltverkehrs bildet. Denn selbst in fernen ozeanischen Ländern sind die Erzeugnisse dieses verdienstvollen Etablissements, des Hauses Greve & Uhl in Osterode, als mustergiltig in ihrer Art höchst begehrt und im Dienste des wirthschaftlichen Lebens vielfach in Gebrauch. Wie so mannigfache industrielle Unternehmungen unserer Zeit ist auch diese Fabrik, welche im Jahre 1827 begründet wurde, aus kleinen Anfängen hervorgegangen. Die Leistungsfähigkeit des Etablissements, die bald zur Geltung kam, konnte sich jedoch erst dann in rechter Weise entfalten, als es, den Fortschritten der Zeit folgend, den maschinellen Betrieb mehr und mehr einführte. Die allmähliche Erweiterung seiner Arbeitsstätten spiegelte diese stete Entwickelung in deutlichen Zügen ab. Diese Entwickelung nahm eine bedeutungsvolle Gestaltung an, als die Firma sich entschloſs, mit Professor Dr. Gustav Jäger in Stuttgart in Verbindung zu treten und nunmehr nach dessen System als alleinig konzessionirte Fabrik für den betreffenden textilen Zweig wirksam zu sein.



Sei man auch ein noch so entschiedener Gegner der Bekleidungstheorie des genannten schwäbischen Gelehrten, so wird man doch derselben wenigstens die eine Anerkennung nicht versagen können, daſs sie ein Wesentliches dazu beigetragen hat, der deutschen Woll- und Trikotweberei eine festere, reellere Grundlage zu verleihen. Denn durch das Jäger'sche System wird uns die sichere Bürgschaft gegeben, daſs die nach demselben hergestellten Erzeugnisse aus wirklich reiner Wolle gewebt worden sind. Und wenn es auch nach einem Ausspruche Pettenkofer's der experimentellen Hygieine noch vorbehalten bleibt, die bestimmten Vorzüge von Leinwand, Baumwolle und Wollzeug genauer festzustellen und gegenseitig abzuwägen, so hat die sanitäre Wissenschaft doch schon seit geraumer Zeit erkannt, daſs eine rein wollene Unterkleidung und vor Allem eine von reiner Schafwolle oder Kameelhaaren erzeugte Schlafdecke, namentlich während der kalten und wechselvollen Jahreszeiten, für das allgemeine Wohlbefinden zuträglicher sei, als der Gebrauch solcher von anderen Stoffen hergestellten Gewebe. Wurde es doch von dem genannten berühmten Hygieniker schon mehrfach hervorgehoben, daſs die der Wollfaser auch im befeuchteten Zustande eigenthümliche Elastizität den bedeutsamsten Stützpunkt für den sanitären Vorzug der Wolle vor anderen Stoffen bilde. Aus diesen Gründen ist es auch erklärlich, weshalb die aus reiner Schafwolle oder reinen Kameelhaaren hergestellten Schlafdecken des Hauses Greve & Uhl ein so weitgehendes Absatzgebiet errungen haben. Sind doch dieselben auf allen heimischen und fremden Ausstellungen, auf welchen sie vertreten waren, so in Wien, Paris, London, Hannover, Melbourne, Sydney usw. mit ersten Preisen, auf

der hannoverschen Gewerbe-Ausstellung von 1878 mit der Königl. Preufs. Staatsmedaille in Silber, ausgezeichnet worden. Seit 1876 ist übrigens Herr Johannes Uhl, ein Sohn des verdienstvollen Mitbegründers der Firma, der alleinige Inhaber des Unternehmens.

Eine Wanderung durch den im lieblichen Sösethale gelegenen Fabrikbereich der Firma, von dem unsere Illustration ein Abbild darbietet, offenbart dem Beschauer das allmähliche Heranwachsen der ganzen Anlage und läfst ihn zugleich den einheitlichen Geist der Ordnung und Sorgfalt empfinden, der hier die Herrschaft führt. Mehrere Lagermagazine, welche wir zuvörderst durchschreiten, gewähren uns eine Anschauung von der Natur der hier zur Verarbeitung gelangenden Rohprodukte. Da schauen wir neben der inländischen Schafwolle diejenige, welche überseeischen Ländern, insbesondere dem Kaplande und der australischen Produktion entstammt, ferner mächtige Läger von Kameelhaaren, die zumeist aus Nischnei Nowgorod importirt werden. Während der gröfste Theil der so bezogenen Wollen aufserhalb der Fabrik gewaschen wird, gelangt ein kleiner Theil der Produkte in dem Etablissement selbst zur Reinigung. Zu diesem Behufe ist in einem besonderen Anbau ein maschineller Waschapparat in Thätigkeit, dem die erste Trockenprozedur mittels Zentrifugen folgt. Neben dieser Arbeitsstätte befindet sich die Färberei, in welcher je nach dem Charakter des darzustellenden Erzeugnisses bald rohe Wolle, bald das aus ihr gesponnene Garn und vielfach auch die fertigen Gewebe mit den wechselreichsten, prunkendsten Farben versehen werden. Die Decken aus Kameelhaar behalten dagegen ihre Naturfarbe.

Wir wenden uns nun dem Hauptgebäude zu und durchschreiten in dessen erstem Stockwerke die stattlichen, sehr hellen Arbeitssäle, in welchem mittels zweier Wolfapparate die Rohprodukte, nachdem sie sortirt und gemischt worden, aufgelockert werden, um dann in die aus fünf Assortimenten bestehende Karderie zu gelangen. Das auf den letzten Karden gewonnene Vorgarn wird hierauf auf fünf Mule-Jenny-Spinnmaschinen mittels 1260 Spindeln in wirkliches Wollgarn verwandelt, welches dann entweder der Färberei oder vorerst dem im zweiten Stock des Hauptgebäudes befindlichen grofsen Garnmagazin übergeben wird. Die gefärbten Garne lagern in einem besonderen Gebäude. Von hier aus kommt das Gespinnst, von dem aufserdem ein Theil in Lohnspinnereien der Stadt und Umgegend hergestellt wird, entweder in die im Parterre gelegene mechanische Weberei, in welcher auch die Bäumerei der Kettenfäden vollführt wird, oder zu den in einem anderen Gebäude wirksamen Handwebern. Im Ganzen hat das Etablissement 24 mechanische und 36 Handwebstühle in Betrieb, unter denen sich zur Herstellung der feineren, mehr komplizirten Muster 44 Jacquard-Apparate befinden.

In der links zur ebenen Erde des Hauptgebäudes, dem Geschäftsbureau gegenüber, gelegenen Räumlichkeit schauen wir weiter wie die gewebten Stoffe mittels maschineller Apparate gewalkt, gewaschen und zentrifugirt werden, wie sie dann ferner entweder mit Hilfe von Maschinen — unter denen eine neuesten Systems die Macht besitzt, die Gewebe gleich regelrecht zu legen, oder mittels Handarbeit gerauht werden. Durch diese Manipulation wird den Stoffen die dem Gefühl so wohlthuende Eigenschaft des Sanften verliehen. Während die veloursartigen Gewebe zum Schlufs auf Scheerzylindern behandelt werden, sehen wir wie tuchartige Stoffe in Prefsapparate und wieder andere auf Bürstmaschinen gelangen. Die fertigen Decken werden nach der Appretur behufs des Trocknens und, damit sie eine gleichmäfsige glatte Lage erhalten, in umfangreichen Räumen des dritten Stockwerkes auf aufrechtstehende Rahmen gespannt und so der Einwirkung einer durch Dampfheizung verursachten warmen Luftströmung ausgesetzt.

Wir begeben uns jetzt in die zweite Etage, in welcher wir zunächst die Trockenräume der gefärbten und gewaschenen ungesponnenen Wolle und der Garne betreten. Diese Produkte lagern hier auf Hürden, über welchen gleichfalls eine Dampfheizung wirksam ist, während eine Exhaustor-Anlage die feuchte Luft hinausführt. In diesem Stockwerke sehen wir auch die Scheerzylinder und Bürstmaschinen in Thätigkeit, und durchschreiten einen Saal, in welchem die fertigen Schöpfungen, nachdem ein Theil derselben mittels Nähmaschinen gesäumt worden oder eine andere letzte Ausrüstung erfahren hat, einer sorgfältigen Kontrole unterzogen werden.

Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche, in welchem überdies 150 Personen thätig sind, geht von einem 60 Pferde starken Dampfmotor und einer mit diesem kombinirten Turbine von 20 Pferdekräften aus. Ein Dampfkessel von 49 □ m Heizfläche mit rauchloser Verbrennungs-Anlage spendet dem ersteren Motor die erforderliche Nahrung und dient auch dem sonstigen Fabrikbetriebe.

Die Erzeugnisse des Hauses, welche, aufser den nach dem Jäger'schen System hergestellten Kameelhaar-Decken und -Stoffen sowie den naturfarbigen Schafwolldecken „Germania“, das ganze Gebiet der wollenen und halbwollenen Decken von den einfachsten bis zu den feinsten Schlaf-, Reise- und Pferdedecken in den wechselvollsten Dessins und Farbentönen sowie Friese und Deckenstoffe umfassen, sind dazu bestimmt, nach allen Gegenden der Erde versandt zu werden. Und wohin sie auch gelangen mögen, erscheinen sie als die beredten Zeugen von der Meisterschaft der deutschen Wollindustrie.

Die Wollgarnfabrik von Geo. Chr. Bomann in Celle.

Wohl auf keinem Gebiete der industriellen Arbeit in unserem deutschen Vaterlande tritt der mächtige Einfluſs, den die Errungenschaften der chemischen Forschung auf die Entwickelung der Technik in der Kunst des Färbens ausgeübt, in sprechenderen Zügen in die Erscheinung, als auf demjenigen der textilen Arbeit. Denn seitdem es der deutschen Wissenschaft gelungen ist, die geheimen Winkel in der Natur aufzuspüren, denen die chemische Technologie die berückendsten Farbentöne zu entlocken vermochte, seitdem man den Destillationsprodukten des Steinkohlentheers die mannigfaltigsten Farbensäfte entzieht und damit auch das bisher als unentbehrlich gehaltene Krapproth, dessen feinere Sorten man ehedem aus Frankreich kommen lassen muſste, durch einen weit billigeren und auch besseren Stoff ersetzen kann, seitdem hat die heimische Industrie in der Veredelung der Gespinnste und Gewebe durch die Macht der Farbenspiele eine Meisterschaft erreicht, in welcher sie von keinem anderen Lande der Erde übertroffen wird. Daher ist es auch völlig erklärlich, daſs fast ganz Europa, selbst England und zum Theil auch Frankreich nicht ausgenommen, den Bedarf an veredelten Wollen- und Seidengarnen aus deutschen Arbeitsstätten bezieht, daſs deutsche Stickmuster oder die fertigen Garne hierzu in der ganzen Welt des Verkehrs Eingang gefunden haben.

Daſs auch die Provinz Hannover in diesem Zweige der Textilindustrie in der würdigsten Weise vertreten ist, muſs als das Verdienst des Hauses Geo. Chr. Boman in Celle angesehen werden. Als diese Fabrik im Jahre 1837 ins Dasein trat, hatte sie noch den schweren Wettkampf mit der englischen und französischen Konkurrenz durchzumachen, stand die deutsche Arbeit auf diesem Gebiete noch auf keiner hohen Stufe der Blüthe. Doch die eifrigen Bestrebungen des jungen Unternehmens, seine technischen Kenntnisse stetig zu erweitern und nur möglichst Vollkommenes zu erzeugen, erzielten bald glückliche Erfolge. Sein Absatzgebiet dehnte sich mehr und mehr aus, so daſs dieses bald sich weit über die Grenzen Deutschlands erstreckte. Auf allen Ausstellungen, bei denen die Firma sich betheiligte, wurden ihre trefflichen Erzeugnisse mit ersten Preisen bedacht, auf der letzten Melbourner Ausstellung erhielten sie die groſse goldene Medaille.

Ein getreues Bild von dem Schaffen des Hauses zu geben, ist kaum recht möglich, weil dasselbe in seinen wesentlichen Phasen den Blicken des Beobachters sich entzieht. Denn die Kunst dieser Arbeitsstätte besteht in der richtigen Auswahl der von ihr zu den verschiedensten Bestimmungen bezogenen Wolle, in der Erkenntniſs der Empfänglichkeit der einzelnen Gespinnste für die Aufnahme der mannigfachen Farbstoffe, in dem richtigen Verständniſs für den Geschmack der Absatzländer und für die damit im Zusammenhange stehende Art der Aufmachung. Wir vermögen denn auch nur zu schildern, wie die verschiedenen Wollgespinnste in der trefflich ausgerüsteten und angelegten Färberei ihren wechselreichen Farbenschmuck empfangen, wie dieselben dann durch Zentrifugen entwässert und in stattlichen Trockenräumen, in welchen heiſse Luft die wirkende Kraft bildet und die feuchte Luft durch einen Exhaustor hinausgeführt wird, getrocknet werden. Ein Gasmotor treibt diesen maschinellen Betrieb. Wir sehen dann ferner wie die wechselreichen Garne auf Haspelgeräthen zu sauberen Gebinden gestaltet und wie diese nach bestimmten Gewichtsnormen, vielfach zu einer berückenden Farbenschattirung vereinigt, mit Papier umhüllt und etikettirt werden. Aus der verschiedenen Art der Aufmachung der Garne vermag der Eingeweihte mit Leichtigkeit zu erkennen, für welches Land sie bestimmt sind. Denn fast jedes Land hat für Garne eine eigene Gewichtsskala und beansprucht vom Fabrikanten die strenge Beobachtung derselben, ebenso eine andere Geschmacksrichtung in Betreff der Aufmachung. In den Lagermagazinen und in dem Expeditionsraume haben wir Gelegenheit, die mannigfachen Artikel des Hauses, das fast alle groſsen Firmen in Deutschland, der Schweiz und in Österreich für den Bedarf an Wollgarnen für Posamentierzwecke und an Stickgarnen zu seinen Abnehmern zählt, in Augenschein zu nehmen und unser Auge an dem Anblick der so wundersamen Farbenabstufungen zu erfreuen. Die aus deutschen Wollen stammenden Zephyrgarne des Hauses dienen zur Herstellung von Tapisseriewaaren und werden nach allen Ländern der Welt ausgeführt. Zur Erleichterung dieses Exports hat die Firma auf allen gröſseren Handelsplätzen der Erde Vertretungen eingerichtet.

Die Teppich-Fabriken von Carl Roskamp & Dehmann in Springe und Linden-Hannover.

Ein altes Sprichwort bezeichnet die Noth als die Mutter der Erfindungen. Müssen wir nun auch die gewaltigen wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften unserer Zeit auf einen höheren geistigen Ursprung zurückführen, so läfst sich doch nicht verkennen, dafs die ersten Anfänge der gewerblichen Arbeit den von der Noth und den leiblichen Bedürfnissen angefachten Bestrebungen des Menschen nach einem besseren Dasein entsprossen sind. Diese Bestrebungen lenkten seinen Geist auf die Erforschung einer gesunden Nahrung, auf die Herstellung einer dem Klima und dem Wechsel der Jahreszeiten mehr entsprechenden Kleidung und auf die Erbauung geschützter Wohnungen. Diesem letzteren Bedürfnifs ist auch die Entstehung und der Gebrauch der Teppiche zuzuschreiben, die ja ursprünglich in den Zelten der Nomaden als Hülle der Bedachung und der Wände im Innern zum Schutze gegen die Unbilden der Witterung dienten. Doch schon in unvordenklichen Zeiten erwachte die Kunst im Menschen, die nun sein Schaffen zu veredeln begann und auch der Darstellung und Anwendung der Teppiche eine höhere Bedeutung verlieh. Der Teppich ward nun einer der vornehmsten Schmuckgegenstände des Hauses und seine Erzeugung entfaltete sich namentlich an den Ufern des Indus und Araxes zu einer so blühenden Kunstfertigkeit, dafs noch heute nach Jahrtausenden die berückende Pracht seiner Farben, die geschmackvolle Musterung seiner Flächendekoration, welche die naturalistische Nachbildung, als der Bekleidung einer Fläche widerstrebend, streng vermied und die ornamentale Ausschmückung ins Leben rief, von allen Kunstsinnigen bewundert werden. Wohl bedurfte es in Europa erst der Wiederbelebung des erloschenen künstlerischen Geschmacks, bevor man den Werth dieser alten Schöpfungen zu erkennen vermochte und denselben nachzueifern strebte. Doch als dieser Umschwung nach der ersten Londoner Weltausstellung eintrat und man wieder überall einzusehen begann, welche Bedeutung es für die ethische Erziehung des Volkes hat, der Umgebung im Heim den Reiz schöner Formen und harmonischer Färbung zu geben, da wurden in der gesammten europäischen Teppichindustrie, die nun zu einer ungeahnten Entfaltung gelangte, die alten orientalischen Erzeugnisse die begehrtesten Vorbilder. Ja, ungeachtet der stetig fortschreitenden Vervollkommnung des mechanischen Webstuhles, ging man hier wieder zur alten Handarbeit auf den einfachen, rechenförmigen Gestellen über, nur um die Meisterschaft dieser Vorbilder erreichen zu können.

Dem Hause Carl Roskamp & Dehmann in Springe ist das Verdienst zuzuerkennen, diese zu neuem Leben erwachte Industrie, welche bereits in verschiedenen Gegenden des deutschen Vaterlandes, zuerst in Schmiedeberg, Boden gefafst hatte, auch in die Provinz Hannover eingeführt zu haben. Im Jahre 1840 als gewöhnliche Teppichweberei ins Dasein gerufen, beschlossen die Nachfolger der Begründer dieses Hauses, getragen von der neuen Zeitströmung, den Schaffenskreis des Etablissements auch auf die Herstellung orientalischer Knüpfteppiche auszudehnen. Sie erweiterten durch Anbauten ihre Werkstätten und eröffneten 1877 den neuen Betrieb. Das für die Fabrikation bedeutungsvolle Moment, dafs die Firma in ihrer Fabrikanlage den ganzen Arbeitsprozefs der Teppicherzeugung, vom Spinnen der Wolle und Färben der Garne an bis zu deren Verwebung bewerkstelligen läfst, gab ihren Schöpfungen von Beginn an die Gewähr einer sorgsamen Ausführung. Diesem Momente und dem Umstande, dafs das Etablissement nicht nur den alten klassischen Vorbildern des Orients nachstrebte, sondern auch mit verständnifsvollem Sinn den mannigfachen Geschmacksrichtungen der verschiedensten Länder zu folgen wufste, verdankt es sein schnelles Aufblühen. Schon im Jahre 1881 bedingten diese Erfolge eine abermalige wesentliche Vergröfserung der Arbeitsräume. Da jedoch die Arbeiterverhältnisse in Springe eine gröfsere Erweiterung des dortigen Betriebes nicht mehr zuliefsen, so errichtete die Firma in Linden vor Hannover eine Fabrikfiliale. Seit dieser Zeit hat sich ihr Absatzgebiet, dessen Zentralpunkt die deutsche Reichshauptstadt bildet, jedoch im Übrigen ganz Deutschland umfafst und ferner sich nach der Schweiz, nach Dänemark, Schweden, Frankreich, England, Italien, ja selbst bis nach Nordamerika erstreckt, mehr und mehr ausgedehnt. Wurden ihre Leistungen schon in früheren Jahren auf den Ausstellungen zu Hannover 1859, in London 1862, in Paris 1867, in Wien 1873 und in München 1876 durch Prämien ausgezeichnet, so erzielte die Firma in neuerer Zeit für ihre Darstellung orientalischer Knüpfteppiche auf den Ausstellungen in Hannover 1878, in Sydney 1879 und in München 1888 ebenfalls hervorragende Preisverleihungen.

Eine Betrachtung des Herganges ihrer Fabrikation zeigt uns, wie die rohe Schafwolle, die theils der Umgegend, theils fremden Ländern entstammt, nachdem sie durch Waschen gereinigt worden, vermittelst

Wolfapparate zerrissen, wie sie dann gemischt und mit Öl getränkt wird, um dann von Neuem die erwähnten Maschinen zu passiren. Die so völlig aufgelockerte Wolle gelangt nun in Krempelmaschinen, welche ihre Fasern zu einem Vliefs vereinigen, während die nunmehr in Aktion tretenden Vorbereitungmaschinen die Aufgabe haben, dieses Vliefs wieder aufzulösen, die Fasern zu kämmen, zu egalisiren und zu einem lose gesponnenen Faden zu drehen. Auf Feinspinnmaschinen wird dieses Vorgarn zu den verschiedensten Garnnummern versponnen, um dann auf Zwirnapparaten zwei- oder mehrfach gezwirnt, hierauf gewaschen und in der Dampffärberei mit dem Farbenschmuck versehen zu werden. Diese Garne kommen nun in die Säle der Knüpferei, die in Springe und Linden zusammen mit 74 Stühlen arbeitet, von denen die gröfsten eine Breite von 10 Meter besitzen, also die Anfertigung eines ebenso breiten Teppichs gestatten. Die Arbeit beginnt mit dem Befestigen der aufgebäumten Kette oben in den Stühlen, worauf die aus Leinen, theilweise auch aus Jute bestehenden Kettenfäden einzeln herabgenommen, durch Ösen, und zwar je nach der Qualität der darzustellenden Erzeugnisse bald in dichterer, bald in leichterer Einstellung, gezogen und dann in einem unten angebrachten zweiten Baume befestigt werden. Dieser Baum wird mittels einer besonderen Vorrichtung so lange gedreht, bis die Kettenfäden völlig stramm sitzen. Hierauf schlingen die Knüpferinnen um je zwei dieser Kettenfäden einen Wollfaden, geben ihm durch Knotung die Befestigung und schneiden seine beiden Enden gleichmäfsig ab. Diese Wollschlingen folgen nun nach einander, der Breite des werdenden Teppichs entsprechend, und bilden einen Flor, dessen Höhe beliebig regulirt werden kann. Sobald sämmtliche Schlingen befestigt sind, wird durch eine Vorrichtung die Kette getheilt und, analog der Weberei, ein Schiffchen mit dickem Leinen- oder Wollfaden durch dieselbe durchgeschossen. Dieser Schufs wird mit einem schweren, gabelförmigen eisernen Instrumente fest in die Kette eingetrieben und damit an dieser Stelle des Stuhles ein festes Gewebe geschaffen. Als Vorlage haben die Knüpferinnen die zur Patrone umgewandelte Musterzeichnung vor sich, bei der bekanntlich jedes einzelne Carré die zu bildende Schlinge darstellt und die Farbe desselben mafsgebend für die zu wählenden farbigen Wollfaden ist. Das Einknoten der Schlinge an einer unrichtigen Stelle oder die irrthümliche Wahl einer Farbe würde natürlich einen nur schwer gut zu machenden Fehler in der Musterung zur Folge haben; deshalb erfordert diese Arbeit, so einfach sie auch im Übrigen erscheinen mag, dennoch ungetheilte Aufmerksamkeit und grofse Übung. Die fertigen Erzeugnisse werden nun kontrolirt, von Staub- und Wollfäserchen gereinigt und erhalten sodann mittels Scheermaschinen, welche ihren Flor gleichmäfsig gestalten, den eigenartigen berückenden Glanz.

Doch die Vorzüge der Knüpfteppiche gegenüber den gewebten Erzeugnissen liegen nicht nur in ihrer unnachahmlichen Farbenpracht, in der Weichheit ihres Stoffes, in ihrer viel gröfseren Haltbarkeit, sondern auch darin, dafs ihre Herstellung sich vollständig nach den Wünschen des Bestellers zu richten vermag. Jede Form, jede Färbung, jedes Muster kann bei der Knüpfarbeit zur Anwendung gelangen; sie bietet den Entwürfen des zeichnenden Künstlers das weiteste Feld des Schaffens dar. Wir brauchen nur die Lagermagazine des Hauses zu durchschreiten, oder ihre fesselnden Mustersammlungen zu durchblättern, oder in dem Atelier die Zeichner bei ihrer Arbeit zu beobachten, um eine Anschauung von dieser Freiheit der künstlerischen Arbeit und von dem meisterlichen Können dieser Firma zu empfangen. Da erblicken wir Teppiche echt persischen Stils, solche in dem Stil des Rokoko, nach Pariser Vorbildern ausgeführt, Erzeugnisse, deren Muster und harmonische Färbung hier dem Zeitalter des ersten französischen Kaiserreiches, dort dem der Renaissance entspricht, kurz, eine Fülle von Schöpfungen, die dem deutschen Kunstgewerbe alle Ehre machen.

Jene wollenen und halbwollenen Webeteppiche und Läuferstoffe in allen Farben und Dessins gelangen gleichfalls in den Werkstätten des Hauses zur vollständigen Herstellung. Die verschiedensten Fasern, bei denen aber die Wollfaser überwiegend ist, sehen wir hier zu Garnen verspinnen und schauen dann wie diese Gespinnste auf 45 Webstühlen, worunter sich auch für die komplizirteren Muster viele Jacquardstühle befinden, zu Teppichgeweben aller Art verarbeitet werden. Der maschinelle Betrieb des Etablissements, in welchem ca. 300 Arbeiter und Arbeiterinnen ihre Kräfte entfalten, wird von einem Dampfmotor von 12 und einem Wasserrade von ebenfalls 12 Pferdestärken in Bewegung gesetzt.

Von dem jüngeren Unternehmen dieses textilen Zweiges, der **Lindener Smyrna-Teppich-Fabrik Erblich & Michels** in Linden vor Hannover, sind uns die erbetenen Angaben nicht ertheilt worden.

Reese Gebrüder in Bodenwerder a. d. Weser,

Kunstwollfabrik und Wollgarnspinnerei und Fabrik künstlicher Düngemittel.

Wie in dem All der Natur „eins in dem andern wirkt und lebt", so schlingt sich auch ein harmonisches Band der Zusammengehörigkeit um Alles, was dem menschlichen Geiste auf dem fast endlosen Gebiete der Arbeit entsprossen ist. Den Gliedern einer gewaltigen Kette gleich, schliefst sich hier ein Schaffen an das andere an, reihen sich, wie man es in der Geschichte der Industrie leicht zu verfolgen vermag, Erfindungen an Erfindungen. So kam sehr bald nach der Einführung der von James Hargreaves ersonnenen Jenny-Spinnmaschine der von Arkwight wesentlich verbesserte Apparat zur Geltung, auf den bereits nach wenigen Jahren die Mule-Spinnmaschine, die Erfindung Crompton's, folgte. Diesen für die Textilarbeit so bedeutungsvollen Ereignissen analog, stellen sich uns die Entwicklungsphasen in der Wirksamkeit des mechanischen Webstuhls dar. Und alle diese glänzenden Errungenschaften unserer Zeit, durch welche die technischen Leistungen auf diesem Arbeitsgebiete in ungeahnter Weise erhöht wurden, trugen wiederum dazu bei, an dem alten Stamme desselben neue Abzweigungen hervorzubringen. Denn wir können es nur als eine Folge dieses mächtigen Aufschwunges betrachten, dafs in dem Mutterlande der maschinellen Textilindustrie, in Grofsbritannien, der Gedanke reifte und verwirklicht wurde, die Fasern der bereits getragenen Wollstoffe aufs Neue zu verspinnen und vermittelst dieser Kunstwollgarne Gewebe zu erzeugen, welche den ärmeren Klassen die Erwerbung schützender Wollstoffe ermöglichen. Es dürfte allgemein bekannt sein, welche bedeutsame Industrie dieser neu entsprossenen Idee die Entstehung verdankte, und mit welchen wachsenden Erfolgen die Wollwebereien bestrebt blieben, die Erzeugnisse derselben im Verein mit den der natürlichen Wollfaser entstammenden Garnen zu Stoffen zu verarbeiten, die durch ein effektvolles Äufsere und einen soliden Charakter sich auszeichnen und dennoch den Vorzug der gröfseren Preiswürdigkeit besitzen.

Eine der leistungsfähigsten Extraktwollfabriken in Deutschland und die bedeutendste der Provinz Hannover ist das im Jahre 1861 in Bodenwerder, einem im romantischen Weserthale anmuthig gelegenen Städtchen, unter der Firma Reese Gebrüder errichtete Unternehmen. Den Begründern desselben gebührt das Verdienst, das zweite Etablissement in unserem Vaterlande eröffnet zu haben, welches die Verarbeitung der halbwollenen Lumpen zu Kunstwolle auf dem Wege der Extraktion eingeführt hat. Wir werden im weiteren Verlaufe unserer Schilderung eine kurze Erläuterung dieser Methode zu geben versuchen, durch welche es erreicht wurde, der regenerirten Wollfaser eine erhöhte Verspinnfähigkeit zu verleihen. Denn da dieses Verfahren nur bei Lumpen von Kleiderstoffen zur Anwendung gelangt, deren Wollfasern naturgemäfs weit weniger durch den Gebrauch gelitten haben können, als diejenigen der aufser Dienst gestellten Strümpfe, bei welchen schon die wiederholte Wäsche verheerend wirkt, so liegt es auf der Hand, dafs die auf die erwähnte Weise erzielte Kunstwolle kräftiger sein mufs, als die unter dem Namen „Shoddy" bekannte.

Eine Wanderung durch den ausgedehnten Fabrikbereich des Unternehmens, in welchem 220 Arbeiter thätig sind, eröffnet uns zunächst einen Einblick in die Lagerhäuser des Rohmaterials. Mit welcher Mifsachtung pflegt man nicht gewöhnlich die Arbeit des Lumpensammlers zu betrachten, der aus dem Kehricht der Strafsen und Höfe die verfallenen, schmutzigen Reste einstiger Objekte der Kleidung und des Hausbedarfs mühsam zusammensucht. Und welche für das Leben so wichtige Schöpfungen entspringen nicht diesem widerlichen Schaffen, seitdem uns die fortschreitende Kenntnifs der Natur gelehrt hat, dafs kein Stoff auf Erden vergehen kann, dafs er immer in veränderter Gestalt wieder in die Erscheinung tritt! Diese Erwägungen lassen uns auch die Magazine dieses Etablissements mit ihrem Inhalt alter, abgetragener Kleiderstoffe mit wachsendem Interesse betrachten, das natürlich sich stetig steigert, wenn wir es verfolgen, was der menschliche Geist ersonnen hat, um diese dem Kehricht entnommenen Dinge wieder neu zu beleben. So schauen wir daselbst, wie die Lumpen, von denen hier wöchentlich gegen 1000 Zentner zur Verarbeitung kommen, nach Farben und Qualitäten sorgfältig sortirt, wie die baumwollenen und leinenen Stücke abgesondert werden, um an andere Industriestätten, namentlich an Pappenfabriken zu gelangen. Die sortirten Lumpen fallen nun in geordnetem Zustande in eine untere Räumlichkeit, von wo dieselben dann je nach Bedarf behufs ihrer Extraktion den sogenannten Karbonisirapparaten zugeführt werden.

Diese Apparate bestehen in der Hauptsache aus einer eisernen Trommel, in welche die Lumpen gelangen, und einem ofenartigen Gefäfs, worin Salzsäure verdampft wird. In gasartigem Zustande geht diese in die Trommel über und veranlafst im Verein mit der erzeugten heifsen Temperatur, dafs die vege-

tabilischen Bestandtheile der Lumpen zu verkohlen beginnen und sich allmählich von den Wollfasern trennen. Durch einen Exhaustor werden dann diese losgelösten und verkohlten Fasern abgesogen, um dann, wie wir später sehen werden, einem besonderen Verarbeitungsprozeſs zu unterliegen. Die extrahirten Lumpen kommen, nachdem sie auf mechanischen Apparaten völlig entstäubt worden, in Waschmaschinen, um einerseits von der Einwirkung der Salzsäure befreit, andererseits noch weiter gereinigt zu werden, und von diesen Apparaten, sobald sie trocken sind, in eigenartig konstruirte Reiſsmaschinen, welche die Aufgabe haben, das Produkt zu zerreiſsen, also in seine einzelnen Fasern aufzulösen und auf diese Weise wieder in Wolle zu verwandeln. Während ein wesentlicher Theil derselben, von dem wiederum ein Theil noch in einer Färberei-Werkstätte mit dunklen Farben versehen wird, unter der Bezeichnung „Extraktwolle" nunmehr in den Handel gelangt, ist ein anderer Theil dieses Fabrikates dazu bestimmt, noch einer weiteren Verarbeitung unterworfen zu werden. Wir sehen nämlich wie die hergestellte Kunstwolle auf einem Wolf gelockert, wie dieselbe sodann in den Werkräumen der Karderie, in welchen 40 Krempelmaschinen neuesten Systems wirksam sind, zu einem Vlieſs gestaltet wird und wie dieses unter der Einwirkung der sogenannten Stahlbandflortheiler sich in Vorgespinnst verwandelt. Letzteres wird nun von fünf mächtigen Selfaktoren und sechs rheinischen Zylinderfeinspinn-Maschinen zu einem Feingespinnst verarbeitet, das hauptsächlich zu Schuſsgarnen für Doublestoffe dient und von dem das Etablissement jährlich über 12 000 Zentner nach allen deutschen Ländern versendet. Wie die Extraktwollen dieses Hauses, so erfreuen sich auch seine Garne des besten Namens. Der maschinelle Betrieb dieser Fabrikation wird von einem Dampfmotor von 150 Pferdekräften, der mit einer elektrischen Signalleitung mit allen Arbeitsstätten verbunden ist und von zwei kleinen Dampfmaschinen in Bewegung gesetzt. Die eine der letzteren treibt ausschlieſslich die Zentrifugen zum Ausschleudern der gewaschenen Lumpen und gefärbten Wollen. Die hier thätigen drei Dampfkessel haben eine Heizfläche von insgesammt 180 □ m.

Die bei dem Karbonisationsverfahren vorkommenden Abfälle, welche verkohlte, mit kurzen Wollhärchen untermischte Pflanzenfasern vorstellen und ein jährliches quantitatives Ergebniſs von 15 000 bis 20 000 Zentner ausmachen, liefern ein treffliches, Humus bildendes, stickstoffreiches Düngemittel. Dasselbe wird theils an Landwirthe in Sachsen, Westphalen, in der Pfalz, im Rheinlande zur direkten Nutzanwendung versandt, theils aber in der von der Firma neu erbauten chemischen Fabrik für künstliche Düngemittel zu einem schnelllöslichen, stickstoffhaltigen Produkte verarbeitet. Zu diesem Behufe wird das Material unter Einwirkung starker Hitze mit Schwefelsäure benetzt, wodurch das Volumen der Wollfaser sich vermindert und der in ihr enthaltene Stickstoff die Eigenschaft einer leichten Löslichkeit erhält. Nachdem das so behandelte Produkt vollkommen trocken geworden ist, wird es auf Kollergängen gemahlen, und ergiebt es dann unter dem Namen Wollmehl ein dem Blutmehl in seiner Wirkung ähnliches Fabrikat.

Diese chemische Abtheilung des Etablissements stellt auſserdem aus Rohphosphaten verschiedener Art Superphosphate in einer Menge von jährlich etwa 60 000 Zentner her. Wir sehen hier, wie das Rohmaterial, das theils aus Knochenasche, die von den La Plata-Staaten importirt wird, theils aus dem bei der Zuckerfabrikation sich ergebenden Knochenkohlenschlamm, dann aus Guano und mineralischen Phosphaten besteht, auf Kollergängen oder anderen Mühlwerken gemahlen, wie es dann in Rührwerken mit Schwefelsäure aufgeschlossen und dadurch wasserlöslich gemacht wird. Das hierdurch erzielte Produkt wird nun durch Lagerung oder auch auf Darren getrocknet, dann auf einem Desintegrator zu einem feinen Pulver gestaltet, gesiebt und so als Superphosphat, also als ein Düngemittel, das von den Pflanzenwurzeln mit Leichtigkeit aufgenommen werden kann, in den Handel gebracht. Ein Theil desselben wird jedoch noch mit besonders kräftigen Stickstoffträgern, wie schwefelsaures Ammoniak, Blut-, Horn- und Wollmehl gemischt, um dann unter der Bezeichnung „stickstoffreiches Superphosphat" zur Versendung zu gelangen.

Eine Lokomobile von 25 Pferdestärken dient als die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes dieser Fabrik, deren Schaffen uns in deutlichen Zügen offenbart, was wir am Beginn dieser Schilderung aussprachen, daſs nämlich die gesammte menschliche Arbeit eine fast endlose Kette zusammenhängender Glieder bilde. Es zeigt uns aber auch ferner, daſs es fast nichts auf der Erde giebt, dem nicht noch irgend eine Kraft zu entlocken wäre, welche in dem Getriebe des menschlichen Lebens sich nutzbringend anwenden lieſse.

Bevor wir von diesem fesselnden Bereiche der Arbeit scheiden, betrachten wir noch die für die Arbeiter desselben eingerichtete Kantine sowie jenes umfangreiche Gebäude, welches dazu dient, 12 Arbeiterfamilien ein gesundes Heim darzubieten. Die Firma Reese Gebrüder, welche für das Wohl ihrer Angestellten nach Kräften Sorge trägt, hat die Absicht, mit dem Bau weiterer Arbeiterwohnungen fortzufahren, vorzugsweise aber eine Anlage zu errichten, in welcher den unverheiratheten Arbeitern eine Heimstätte gewährt werden kann. Die überaus gesunde Lage der Fabrik muſs diesem Gedanken das empfehlende Wort reden.

Die Wollengarn-Spinnerei von Georg Risch & Sohn in Springe.

Der Geist, der unser heutiges industrielles Leben bewegt, zeigt seine Kraft, wie wir dies in diesen Blättern schon mehrfach hervorhoben, nicht nur in der sich mehr und mehr entwickelnden Maschinentechnik, sondern auch in der steten Ausbildung von Spezialzweigen auf allen Gebieten der Arbeit. Vermochte man doch schon aus den Fabrikstätten der Wollindustrie, welche wir hier geistig durchwandert haben, in deutlichen Zügen zu erkennen, welche neue Sprossen an diesem alten Stamme der gewerblichen Arbeit der mächtige Fortschritt der Zeit reifen liefs. Da zogen Werkstätten an uns vorüber, die nur die Aufgabe verfolgen, glatte, langhaarige Wollen zu reinigen und zu kämmen, andere, die dagegen diesen Reinigungsprozefs an kurzhaarigen, stark gekräuselten Wollen vollziehen. Da sahen wir hier diese Wollen zu bestimmten Garnnummern verspinnen und die Gespinnste zu Kleiderstoffen verweben, und dort die Garne zu Strick- und Stickzwecken einem Veredelungsverfahren unterwerfen. Eine besondere Spezialität können wir nun wieder in der Wollengarn-Spinnerei von Georg Risch & Sohn in Springe dem Leser vorführen.

Dieses im Jahre 1874 errichtete Etablissement, das trotz seines doch noch jungen Bestehens schon ein weitgehendes Absatzgebiet errungen hat, stellt nämlich Wollgarne der mannigfachsten Art her, die hauptsächlich zur Erzeugung von Teppichen und Portièren dienen. Eine nähere Betrachtung seiner Werkstätten, in welchen etwa 70 Arbeiter thätig sind und deren maschineller Betrieb von einem Dampfmotor von 40 Pferdekräften und dem dazu gehörenden Dampfkessel mit 40 □ Meter Heizfläche unterhalten wird, eröffnet uns zunächst einen Einblick in den Raum, in welchem die rohe Wolle mittels Waschtrommeln gereinigt wird. Wir sehen dann in anderen Arbeitsräumen, wie die Wolle durch Wölfe gelockert, auf Krempelapparaten zu einem Vliefs, hierauf zu endlosen Bändern gestaltet, in dieser Form auf Vorspinnmaschinen gelangt und schliefslich in der schon mehrfach geschilderten Weise auf Feinspinnmaschinen zu Garn gesponnen wird.

Wir schreiten jedoch weiter und gelangen plötzlich in eine Werkstätte, in welcher wollene Lumpen einer Sonderung nach den Farben und Sorten unterworfen werden, sehen dann, wie dieselben in Waschgefäfse kommen, hierauf von sogenannten Lumpenwölfen zerrissen werden und schliefslich, wie der Phönix aus der Asche, als sauberes, neuverjüngtes Wollprodukt in die Erscheinung treten. Dasselbe, das im Handel unter dem Namen „Kunstwolle“ oder „Shoddy“ eine nicht unwesentliche Rolle spielt und in hervorragender Weise in der Tuch- und Wollstoffabrikation in Gemeinschaft mit Naturwolle Verwendung findet, wird jedoch in diesem Etablissement auf Karden gekrempelt und dann ebenfalls auf Spinnmaschinen, von denen hier 7 Assortimente wirksam sind, zu Garn versponnen.

Während nun dieses Shoddygarn als solches in den Handel gelangt, wird ein beträchtlicher Theil des hier erzeugten Shoddy mit reiner Wolle gemischt und dann zu einer bestimmten Gattung Wollgarn verarbeitet. Das aus reiner Wolle, ohne jede Verbindung mit Kunstwolle, erzeugte Wollgarn des Etablissements wird ebenso wie die Shoddygarne in einer Fülle von Nummern hergestellt und erfreut sich, gleich den anderen Schöpfungen der Firma, eines guten Namens.

Von allen diesen Erzeugnissen vermag die Fabrik von Georg Risch & Sohn jährlich gegen 150 000 kg herzustellen, die in der Färberei des Etablissements zumeist die wechselreichsten Farben erhalten und so für den Webestuhl fertig nach allen Gegenden Deutschlands und auch nach dem Auslande versandt werden. Namentlich hat die Kunstwolle ein immer gröfseres Absatzfeld erworben und durch den Umstand, dafs sie dazu beigetragen hat der ärmeren Bevölkerung einen Ersatz für die ehemals so theuren Wollstoffe darzubieten, in sozialer Beziehung einen wohlthätigen Einflufs ausgeübt. Allerdings werden die Shoddygarne der Fabrik fast ausschliefslich zur Teppich- und Deckenfabrikation benutzt, doch auch auf diesen Gebieten machte sich ihr Einflufs im Interesse der gesellschaftlichen Gesammtheit geltend.

Die Winsener Wollfabrik in Winsen a. d. L.,

die seit dem Jahre 1857 in Wirksamkeit ist, verarbeitet wollene und halbwollene Lumpen zu etwa 1500 Sorten natureller und gefärbter Kunstwolle, die in erster Linie als Unterschufsgarn bei der Herstellung von schweren Winterstoffen, sodann in der Fabrikation billiger Konfektionsstoffe, Trikotagen und in ihren feinsten Qualitäten zur Erzeugung von Tibets und Buckskins eine weitgehende Verwendung findet. Während die reinwollenen Lumpen nach ihrer Entstäubung sogleich den Reifswölfen übergeben werden, gelangen die halbwollenen und ordinären Sorten zunächst zur Karbonisation, welche, wie wir in einer früheren Betrachtung dargethan haben, die Bestimmung hat, die vegetabilischen Bestandtheile der Rohprodukte zu zerstören. Mit Hilfe einer Triebkraft von 50 Pferdestärken und zweier Dampfkessel mit einer Heizfläche von zusammen 150 □ Meter sowie von 120 Arbeitern unterstützt, vermag das Etablissement, das auch eine eigene Färberei besitzt, täglich gegen 50 Zentner Kunstwolle herzustellen.

In dem Zweige der Wollwaarenindustrie in der Provinz Hannover sind noch ferner folgende Unternehmungen erwähnenswerth: Die im Jahre 1825 errichtete Fabrik von **Ad. Eberwein** in Weende bei Göttingen, die mit Hilfe von 80 Arbeitern sowie einer Motorenkraft von 36 Pferden eine Spinnerei und eine mit 32 mechanischen Webstühlen wirksame Weberei betreibt und in der Herstellung von Flanellen und Cheviots einen achtungsvollen Namen errungen hat; ferner die Firmen **J. D. Piesbergen** in Bramsche, **Gustav Meyer** sowie **G. L. Vocke** ebendaselbst, **Friedr. Struve sen.** in Osterode und **Greve & Quentin** in derselben Stadt als leistungsfähige Fabrikanten von Flanellen und Coatings bezw. wollenen Decken. Die Tuchfabrikation, die in manchen Städten des hannoverschen Landes, namentlich in Göttingen, Osterode, einst eine so bedeutende Rolle gespielt hat, nimmt heute in der ganzen Provinz nur eine untergeordnete Stellung ein. Gleichwohl erfreut sich die seit dem Jahre 1831 bestehende Fabrik von **W. Wessel & Co.** in Marienthal bei Hameln ihrer mustergiltigen Loden- und Jagdtuchstoffe wegen — nach wie vor — des alten ehrenvollen Rufes. Auch der Tuch- und Buckskinfabrik von **Adolph Richter** in Osterode mufs hier rühmend gedacht werden.

Die Flachs- und Hedegarn-Spinnerei
von George Stelling, Gräber & Co., Hannover.

Obgleich die Flachskultur des hannoverschen Landes schon von Alters her in Blüthe steht, und das Spinnen und Weben fast überall als Nebenbeschäftigung im ländlichen Heim betrieben wird; obgleich dieser Zweig der Textilarbeit in einzelnen Distrikten, wie dies namentlich bei Osnabrück und Lüchow der Fall ist, sich zu einem grofsindustriellen Schaffen emporgeschwungen hat, so ist dennoch das eigentliche fabrikmäfsige Verspinnen des Flachses zu gröberen Garnen in der ganzen Provinz nur durch ein einziges hervorragendes Unternehmen vertreten. Es ist dies die Flachs- und Hedegarn-Spinnerei von George Stelling, Gräber & Co. in Hannover.

Der ursprüngliche Begründer dieses Unternehmens, George Stelling, verfolgte, als er im Jahre 1852 dasselbe ins Leben rief, den Zweck, die mannigfachsten Gewebe aus verschiedenen Faserstoffen zu erzeugen und diese nach dem Auslande, zumeist nach Amerika, zu exportiren. Als er jedoch durch den Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges genöthigt wurde, seinen Wirkungskreis mehr und mehr einzuschränken, da gab er denselben schliefslich ganz auf und errichtete unter der gegenwärtigen hochangesehenen Firma als Kommandit-Gesellschaft eine Flachs- und Hedegarn-Spinnerei. Das heutige Etablissement erzeugt mit seinen über 4000 Feinspindeln Leinengarne aller Art zur Herstellung von Drellen, Decken, Segel- und Filtertuchen, die es nach ganz Deutschland, nach Dänemark, Schweden und Norwegen und anderen Gegenden versendet.

Ein Rundgang durch seine Werkstätten, in welchen gegen 250 Arbeiter beschäftigt sind, führt uns zunächst in die Lagerräume des Rohmaterials, die uns Gelegenheit geben, die verschiedenen Flachssorten des heimischen Bodens und der russischen Kultur in Augenschein zu nehmen. Wir gewahren nun wie der Flachs mittels Grobhecheln (Ruffer) lang gezogen, gleichmäfsig gelegt und dann durch Hechelmaschinen die Eigenschaft für seine Verarbeitung erhält. Diese Manipulationen haben nämlich die Aufgabe, die noch zusammenhängenden Fasern des Flachses durch Spaltung zu trennen und von den ihnen noch anhaftenden Holztheilchen sowie von Staub zu befreien und zugleich in eine parallele Lage zu bringen. Die bei den Hechelmaschinen, deren wirkende Hauptkraft auf runden, in eine schlanke scharfe Spitze auslaufenden

Stahlzacken beruht, als Abfall beseitigten verknotenen und verworrenen Faserstücke werden unter dem Namen „Werg“ oder „Hede“ einer besonderen Fabrikation unterzogen, deren Resultat, wie wir hier sehen können, ebenfalls ein Garn, das sogenannte Hedegarn, ergiebt. Zu diesem Behufe wird die den Hecheln entnommene Hede auf eigenartig konstruirten Krempelmaschinen in vollkommener Weise gereinigt und in geordneter Fasernlage zu einem endlosen Bande gestaltet. Nachdem dieses Band auf Doublirstrecken noch einer weiteren Reinigung und Egalisirung unterworfen worden ist, gelangt es auf Vorspinnmaschinen, um von diesen zu Fäden verarbeitet zu werden, und dann zu der Feinspinnerei, welche den Prozeſs vollendet und aus den Fäden das Garn erzeugt.

Doch gehen wir nunmehr wieder in diejenigen Arbeitsstätten zurück, in welchen wir den gehechelten Flachs verlieſsen, um den weiteren Prozeſs seiner Verarbeitung regelrecht verfolgen zu können. Das jetzt seidenartig glänzende, weiche und geschmeidige Produkt wird nun den sogenannten Anlegemaschinen zugeführt, welchen die Aufgabe obliegt, die einzelnen Risten desselben zu einem Bande zu vereinigen. Dieses Band wird sodann mittels Streckwerken, die mit Kämmvorrichtungen versehen sind, mehrmals gestreckt, gekämmt uud doublirt, wodurch seine Fasern eine allmählich sich steigernde Gleichmäſsigkeit und Feinheit erlangen. Das so verarbeitete Produkt muſs nun ebenfalls zuerst auf den Vorspinnmaschinen in einen wenig gedrehten, dicken Faden verwandelt werden, da erst dieser geeignet ist, von den Feinspinnmaschinen zu Garn gestaltet zu werden.

Das drehende Organ der hier thätigen Drosselmaschinen besteht bekanntlich aus einer Spindel mit Flügeln, auf welchen zur Aufwickelung des fertigen Fadens eine Spule ruht. Die Spule wird nun von dem sich bewegenden Faden in der Weise mitgenommen, daſs sie durch Reibung gegen die stützende Bank, verstärkt durch ein verstellbares Bremsband, nun im Stande ist, ein solches Fadenquantum in Empfang zu nehmen, als die mit der Maschine zusammenhängenden Streckwerke es zu liefern und die Spindeln es zu drehen vermögen. Die Anzahl der Spindeln einer solchen Maschine, die sich durch einfachen Bau und eine groſse Produktionsfähigkeit auszeichnet, schwankt zwischen 110 bis 250, ist also geringer als bei den Mulespinnapparaten. Bei denjenigen Spinnmaschinen, welche hauptsächlich zur Erzeugung der Kettengarne bestimmt sind, werden die Fäden zwischen der Vorgarnspule und dem Streckwerke durch ein Gefäſs mit heiſsem Wasser geführt. Durch Letzteres wird der Pflanzenleim der Flachsfaser erweicht, und dadurch ermöglicht, feinere Nummern als auf trockenem Wege zu spinnen. Beim Trocknen der Garne erhärtet der Pflanzenleim wieder und verbindet die einzelnen Fasern des Fadens zu einem Ganzen, so daſs diese Garne ohne besondere Schlichte oder Appretur direkt roh zur Kette gebraucht werden können. Die Schuſsgarne werden dagegen auf dem Wege des trockenen Spinnverfahrens hergestellt, wodurch denselben eine Elastizität verliehen wird, welche für die Herstellung dichter Gewebe besonders geeignet ist. Die fertigen Garne erhalten auf Maschinen ihre Herstellung zu Cops und werden so entweder dem Lagermagazine einverleibt, oder nach dem Expeditions- und Packraume zur Versendung gebracht.

Wir durchschreiten nun eine Werkstätte, welche für Reparaturen aller Art bestimmt ist, und treten sodann in das Maschinenhaus ein, in welchem ein Zwillings-Dampfmotor von 250 Pferdekräften, der von 3 Doppelkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 372 qm seine Nahrung empfängt, seine gewaltige Macht zur Bewegung der umfangreichen, maschinellen Anlage entfaltet. Die Erzeugnisse des Etablissements, dessen Einrichtungen durchweg als zweckentsprechend und zeitgemäſs bezeichnet werden müssen, erfreuen sich eines guten Namens und haben ein umfangreiches, sich noch stetig erweiterndes Absatzgebiet gefunden. Jedenfalls gebührt dem Hause Stelling, Gräber & Co. das Verdienst, der Flachs- und Hedegarn-Spinnerei als groſsindustriellem Betriebe in Hannover eine Heimstätte eröffnet zu haben.

Dieses Verdienst ist um so höher anzuschlagen, als zu jener Zeit, da das Etablissement ins Dasein trat, die Stadt Hannover nur wenig Fabriken zählte und in dem Strome des Verkehrslebens nur eine untergeordnete Rolle spielte. So ist denn der Begründer dieses Hauses mit einer der Pioniere gewesen, welche den Boden für das spätere industrielle Aufblühen dieser Stadt zu ebnen unternommen hatten.

Die im Jahre 1866 gegründete

Flachsspinnerei zu Osnabrück

ist in neuester Zeit in baulicher und maschineller Beziehung derart rekonstruirt worden, daſs sie nunmehr den besteingerichteten Fabriken dieser Art in Deutschland an die Seite gestellt werden kann. Mit Hilfe einer Dampfkraft von 180 Pferden und 240 Arbeitern vermag sie jährlich mittels 4000 Spindeln nach dem Verfahren der Naſsspinnerei 14 000 bis 15 000 Zentner Flachs zu Flachsgarn von No. 8 bis 30 und zu Hedegarn von No. 8 bis 30 zu verarbeiten. Zur Beleuchtung ihrer Arbeitsstätten während der Abendstunden besitzt sie eine eigene Gasanstalt.

Die Mechanische Leinen-Weberei von J. W. Krome & Söhne in Einbeck.

Wie in den meisten Ländern der europäischen Kultur bildete auch in Hannover die Herstellung fläch-sener Gebrauchsartikel vor der Entwickelung des modernen Industriebetriebes und der nunmehrigen Handelsverkehrswege ausschliefslich einen Gegenstand des häuslichen Fleifses zumeist der ländlichen Bevölkerung. Der dem heimischen Boden entsprossene Rohstoff wurde im Hause mittels des einfachen Spinngeräthes zu Garn versponnen und dann in weiterer Folge auf ebenso einfachen Webstühlen zu den mannigfachsten Geweben verarbeitet. Die vom Staate eingerichteten Schauanstalten, nach einer holländischen Bezeichnung „Leggen" genannt, hatten nicht nur das Mafs und die Güte dieses erzeugten Leinens und Flachsgarns amtlich festzustellen und durch einen Stempel zu beglaubigen, sondern auch das Recht, Rügen wegen der unzulänglichen Beschaffenheit der Erzeugnisse zu ertheilen und die Verpflichtung als Vermittler der von der Regierung angestellten Verbesserungsversuche zu wirken. Seit der am Beginne der dreifsiger Jahre auch im hannoverschen Lande eröffneten maschinellen Flachsspinnerei und der Einführung der fabrikmäfsig betriebenen Leinenweberei wurde naturgemäss diese Hausindustrie, die bereits eine solche Ausdehnung erreicht hatte, dafs ihre Schöpfungen selbst zur Ausfuhr gelangen konnten, mehr und mehr zurückgedrängt; und mit dem Sinken ihrer Bedeutung hörte auch diejenige der Leggen auf, die aber trotzdem zum Theil noch immer in der Provinz Hannover in Wirksamkeit sind.

Im Kreise Einbeck, der schon in einer fern gerückten Vergangenheit zu den hervorragendsten Bezirken der hannoverschen Linnenbereitung gehörte, machte sich der Rückgang der flächsenen Handweberei am Anfang der 1860er Jahre so fühlbar, dafs hierdurch das alte Handlungshaus J. W. Krome & Söhne in Einbeck veranlafst wurde, im Jahre 1866 eine eigene mechanische Weberei mit vorläufig 25 Stühlen zu begründen. Dieses Haus, das am Anfang unseres Jahrhunderts von J. W. Krome ins Leben gerufen wurde, betrieb bis zu der angegebenen Zeit einen umfangreichen Leinenhandel mit den von der dortigen Landbevölkerung hergestellten Geweben. Diese wurden in den Wintermonaten geliefert, im Laufe des Sommers zu einem grofsen Theile gebleicht und dann von der Firma zumeist nach Süd-Deutschland, nach Rheinland und Westphalen, nach Schleswig-Holstein, nach Hamburg, Holland und Dänemark, ja selbst in nicht unbeträchtlicher Weise nach Westindien ausgeführt. Am Beginne der 40er Jahre liefs dieser Export wesentlich nach. Der Versand des Etablissements, das 1838, als die beiden Söhne des Begründers als Theilnehmer in dasselbe eintraten, die gegenwärtige Firmenbezeichnung erhielt, war aber auch noch später für gebleichte Leinen und ungebleichte Sack- und Packleinen nach dem südlichen Deutschland, dem Niederrhein sowie nach Hamburg gerichtet. Sein Übergang zur Industrie änderte natürlich diese Handelsbeziehungen in vollständiger Weise und erwies sich als so erfolgreich, dafs die Fabrik heute zu den hervorragenden Unternehmungen dieses textilen Zweiges in Hannover gezählt wird.

Eine Besichtigung der Fabrikanlage beginnen wir mit dem Magazin, welches den aus Bielefeld und den Rheinlanden entstammenden rohen und gebleichten reinen Leinengarnen und den türkisch roth und echt indigoblau gefärbten Baumwollgespinnsten, die zur Ausschmückung einzelner Gewebe bestimmt sind, als Lagerstätte dient. Hierauf betrachten wir die Kettenbäumerei und wenden uns sodann dem Prozefs des Webens zu, der mittels 50 mechanischer Stühle vollführt wird. Ein Dampfmotor, dem zwei Dampfkessel zur Seite stehen, bildet die bewegende Kraft dieses Betriebes. Die gewebten Stoffe werden nun zunächst einer sorgsamen Kontrole unterzogen, dann genoppt, d. h. von ihren hervorstehenden Fäserchen befreit, und schliefslich behufs des Glättens von einer grofsen Mangel bearbeitet, deren Betrieb durch eine besondere kleine Dampfmaschine geleitet wird. In den Lagerräumen sowie in dem Expeditionssaale haben wir sodann Gelegenheit, alle Erzeugnisse näher in Augenschein zu nehmen. Wir schauen hier: abgepafste Drell-, Gerstenkorndrell-, Viktoria-Handtücher und Victoria-Wischtücher, von denen die letzteren beiden Sorten, die theils in Weifs, theils in Grauweifs mit farbiger Kante angefertigt werden, in der häuslichen Wirthschaft sehr beliebt sind und eine Reihe von Jahren hindurch eine Spezialität der Firma vorstellten. Der Umstand, dafs von der Konkurrenz seit einiger Zeit eine weit geringwerthigere Waare dieser Art in den Handel gebracht wird, soll, wie wir vernehmen, das Vertrauen zu diesen Erzeugnissen erschüttert haben. Wir erblicken hier ferner die seit Kurzem so sehr in Aufnahme gekommenen Küchen-Überhandtücher, einfach grau und weifs leinene Handtücher mit breiten bunten Querkanten und langen Franzen, welche mit Stickerei und sinnigen Sprüchen versehen, von der Berliner Konfektion sehr begehrt werden. Dann zeigen sich unseren Augen verschiedene Gröfsen von Tischtüchern und Servietten für Erwachsene und Kinder, ferner Handtuch-, Gerstenkorn-,

Augen- und Tischtuch-Drelle, Hosendrelle, die zur Bekleidung für ländliche Arbeiter dienen, weifsgarnige Leinen und die mit zur Stickerei verwandten weifsen Seihtuchleinen. Von allen diesen Geweben vermag die Fabrik mit Hilfe der von ihr beschäftigten 60 Personen jährlich gegen 12 000 Stück à 40 Meter herzustellen, die zumeist nach Berlin und Hamburg, dann aber auch nach dem übrigen Nord- und Süddeutschland gesandt und zu einem kleinen Theile auch nach fremden Ländern exportirt werden.

Die mechanische Leinenweberei von J. G. Künsemüller in Bramsche.

Das im Regierungsbezirk Osnabrück an der Hase und der Oldenburgischen Staatsbahn gelegene Städtchen Bramsche hat sich seit der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts in allmählich fortschreitender Entwickelung zu einer industriellen Bedeutung emporgeschwungen, wie solche nur selten ein so kleiner Ort aufzuweisen vermag. Die rauchenden Fabrikschlote, welche schon aus der Ferne das betriebsreiche Leben der sauberen, freundlichen Stadt andeuten, gehören fast durchgehend Arbeitsstätten des textilen Schaffens an, aus denen, neben wollenen, baumwollenen und halbleinenen Geweben, besonders Leinenstoffe von anerkannter Güte hervorgehen und in die ganze Welt des Verkehrs versandt werden. Die günstige geographische Lage des Orts, sodann die hervorragenden Fortschritte, welche derselbe, namentlich in jüngster Zeit, in der maschinellen Appretur und dem chemischen Bleichverfahren erzielt hat, sind als die bewegenden Hebel seines wachsendes Einflusses in dem Getriebe des merkantilen Lebens in Deutschland und, wenn auch im beschränkteren Maafse, im Auslande zu betrachten.

Die ihrem Ursprunge nach den ältesten Unternehmungen dieser Stadt anzureihende Fabrik von J. G. Künsemüller gehört zugleich zu den bedeutungsvollsten der Leinen-Industrie in der Provinz Hannover. Im Jahre 1866 ins Leben gerufen, ging die Fabrik 1878 in den Alleinbesitz von Johann Gabriel Künsemüller über. Dieser verdienstvolle Industrielle trat 1844 als Theilhaber in die seit 1808 in Bramsche bestandene Firma Georg Friedrich Ruwe ein, welche nach dem 1854 erfolgten Tode des Begründers in G. F. Ruwe & Künsemüller geändert wurde. Dieses Haus betrieb bis gegen Ende der fünfziger Jahre Grofs- und Ausfuhrhandel mit dem damals weltbekannten Handgarn der früher sehr bedeutenden Hausindustrie des ehemaligen Fürstenthums Osnabrück und der benachbarten Bezirke Westfalens. Bald nach Entstehung der deutschen mechanischen Leinengarn-Spinnereien sah sich auch die Firma G. F. Ruwe und Künsemüller veranlafst, zur Fabrikation von Maschinengarn überzugehen. Während der Zeit von 1863 bis 1867 beschäftigte sie gleichzeitig 350 Handwebestühle, deren Erzeugnisse sie neben dem erwähnten Handgarn in den Handel brachte. Die auf den ausländischen Märkten, namentlich in West-Indien, sich geltend machende Konkurrenz Englands veranlafste jedoch die Einführung des mechanischen Webereibetriebes und so entstand die gegenwärtige Fabrik. Durch vielfache Um- und Neubauten hat der Bereich dieses Etablissements den Charakter einer vollständigen Neuschöpfung empfangen, die sowohl in baulicher als auch in technischer Beziehung dem Geiste der Gegenwart vollauf entspricht.

Wenn wir nach der Besichtigung der grofsen Garnmagazine den Raum betreten, welcher den vorbereitenden Arbeiten der Weberei gewidmet ist, und hier die Ketten-, dort die zahlreichen Schufsspul- und Zwirnmaschinen in Thätigkeit sehen, wenn wir betrachten wie die aufgespulten Kettengarne mittels Scheerrahmen neuesten Systems geordnet werden, um dann die Schlicht- resp. Aufbäummaschine zu passiren, dann entrollt sich uns bereits ein fesselndes Bild von der Bedeutung unserer textilen Technik. Dieses Bild erweitert sich wesentlich, wenn wir nunmehr den stattlichen, fast ganz aus Stein und Eisen erbauten, mit Oberlicht versehenen Webesaal durchschreiten und gewahren, wie auf den hier aufgestellten 154 mechanischen Webestühlen „die Schifflein herüber, hinüber schiefsen, die Fäden ungesehen fliefsen, ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.“ Ueber diesen Stühlen, die sämmtlich zum Schutze der Arbeiter gegen etwa ausspringende Schützen mit seitlichen Drahtnetzen oder sonstigen Schutzvorrichtungen versehen sind, befinden sich zur Herstellung komplizirter Handtuchmuster, Wappen usw. 9 Jacquardstühle, zur Erzeugung von schweren Segeltuchen 12 Spezialstühle, von leichteren deren 50 und endlich 15 Webestühle für doppelt breite Waare von 1,40 bis 1,80 Meter.

Der Appretur der gewebten Stoffe, die theilweise auch in Gemeinschaft mit den Imprägnations-, Bleich- und Ausrüstungs-Anstalten aufserhalb des Etablissements, in den diesem Schaffen besonders gewidmeten Fabriken von Chr. Rud. Wiecking jr. und Hermann Schultze in Bramsche mit anerkannter Meisterschaft ausgeführt wird, dient innerhalb der Fabrik neben einer zweiseitig wirkenden Ceopping-Maschine

jene hydraulische Mangel mit den beiden mächtigen Hartgufswalzen, welche mit einem Druck bis zu 50 Atmosphären arbeitet, und aufserdem ein grofser Kalander. Mittels Mefs-, Lege-, Wickelmaschinen und Pressen werden die Gewebe nach der Appretur und erfolgten Kontrole für das grofse Lagermagazin der Fabrik ihrer Bestimmung entsprechend geordnet, um dann verpackt und in die Welt hinaus versandt zu werden.

Der maschinelle Betrieb des Etablissements wird für die Weberei von einem Dampfmotor von 60, für die Appretur und Spulerei von einem solchen von 40 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, zu welchen beiden Maschinen sich noch ein Dampfmotor von 16 Pferdekräften für den Betrieb der aus 170 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung gesellt. Mit diesen Motoren stehen 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 170 □ Meter in Verbindung. Mit Hilfe dieser maschinellen Kraft, der Thätigkeit von etwa 130 Arbeitern und einer fast ebensolchen Anzahl von Webern, die für die Firma in der Zeit vom November bis zum Mai in der Hausindustrie beschäftigt sind, vermag das Etablissement jährlich weit über eine Million Meter der mannigfachsten Leinengewebe zu erzeugen. Zu diesen Erzeugnissen gehören: abgepafste Gerstenkorn-Hand- und Badetücher, mit und ohne Wappen, Namen und Zahlen in den Längs- oder Querborden, desgleichen Drell-Handtücher, gestreifte und karrirte Handtuchdrelle, Marquisendrelle naturell und mit farbigen Streifen, ungebleichte Futter-, Wattir- und Farbleinen, bügelsteife Wattirleinen und Wattirstoffe, ungebleichte Sack- und Segelleinen-, Rettungsjacken- und Marquisenleinen, Zwirndrelle und griese sowie weifse Gerstenkorndrelle, weifse, im Garn gebleichte Leinen und Halbleinen, karrirte Pferdedeckendrelle, Wischtuchleinen und abgepafste Wischtücher, karrirte und gestreifte Leinen, Ravenstuche, Bramtuche, imprägnirte wasserdichte Schuh- und Tornistertuche für das Heer, Schiertuche, forstgrüne und braune Jagdtuche, Persenning- und Segeltuche, von welchen alle zu Anzügen, Wagen- und Pferdedecken, Plänen, Dachbekleidung, Zelten usw. sich eignenden Stoffe auf Verlangen wasserdicht imprägnirt und auch konfektionirt werden. Kurz, wir schauen hier eine stattliche Fülle von Erzeugnissen, die im wirthschaftlichen wie im Verkehrsleben eine wichtige Rolle einnehmen.

Die Schöpfungen des Hauses, welche für den Binnen- und Ausfuhrhandel bestimmt sind, wurden auf den Weltausstellungen in Paris 1867 und in Wien 1873, ferner auf der Landesausstellung in Hannover 1878 sowie auf der Nordwestdeutschen Ausstellung in Bremen 1890 in ehrenvoller Weise prämiirt. Die Firma ist direkt und indirekt Lieferantin des deutschen Heeres, der Kaiserlichen Marine, verschiedener Seefahrtsgesellschaften und Wohlthätigkeitsanstalten.

Die mechanische Leinenweberei von Fried. & E. Wentz in Wustrow.

Als eine der hervorragendsten Heimstätten des Flachsbaues und der hausindustriellen Verarbeitung der Ergebnisse desselben zu Garnen und Geweben galt noch in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts der nunmehrige hannoversche Kreis Lüchow. Auch hier pflegte damals der männliche Theil des Landvolkes den geernteten Rohstoff zu rösten, um denselben, wenn der Schnee das Land bedeckte und die Arbeit auf dem Felde ruhen mufste, zu verspinnen. Das dann von den Frauen am heimischen Heerd hergestellte Leinen brachte der Landmann zum Kaufmann der nächstgelegenen Stadt und erhielt dafür nach Feststellung des Mafses und der Beschaffenheit seiner Erzeugnisse durch die Legge den entsprechenden Geldwerth. In neuerer Zeit war es und ist es noch die im Jahre 1844 begründete Firma Friedr. & E. Wentz in Wustrow, welche in diesem Landstriche vornehmlich diese merkantile Verbindung mit der Hausindustrie treibenden Bevölkerung unterhält. Erst die neueste Zeit mit ihren erhöhten technischen Ansprüchen führte in diesen Verhältnissen einen vollständigen Wandel herbei und veranlafste auch die genannte Firma, eine eigene mechanische Weberei anzulegen, die 1873 ihre Thätigkeit eröffnete.

Ein Rundgang durch die Werkstätten derselben offenbart dem Beschauer, dafs diese industrielle Schöpfung als ein echter Spröfsling unserer fortgeschrittenen Gegenwart zu betrachten ist. Denn sowohl in baulicher als in maschineller Beziehung athmet hier Alles den Geist der Jetztzeit. Schon der stattliche Raum, in welchem die Kettengarne auf maschinellen Apparaten gespult, gescheert und aufgebäumt werden, bestätigt vollauf diesen Ausspruch. In dem schönen Webesaale, in welchem gegen 90 mechanische Stühle ihre Kraft entfalten, erblicken wir wie die Garne zu glatten Leinen und Handtuchstoffen, häufig mit farbigen Bordüren geschmückt, zur Verarbeitung gelangen. Nachdem die fertigen Gewebe einer sorgsamen Kontrole unterworfen worden, kommen dieselben zu einem Theile auf die Rasenbleiche, um dann dem

Prozefs des maschinellen Mangelns zu unterliegen. Dieser Prozefs, dem ja nach der Art des Fabrikates ein verschiedenes Anfeuchten vorausgeht, wird natürlich auch bei denjenigen Stoffen vollzogen, die roh vom Stuhl zur Versendung kommen.

Neben den von der Fabrik hauptsächlich aus Rheinland und Westfalen bezogenen rein leinenen Garnen gelangen in ihren Werkstätten auch Werggespinnste, sogenannte Towgarne verschiedener Herkunft, zur Verwendung. Im Übrigen bestehen die Erzeugnisse des Hauses, die es jährlich in einer Menge von 18,000 Stück à 40 Meter nach allen Gegenden des Deutschen Vaterlandes sowie für den Export versendet, aus abgepafsten und nicht abgepafsten Handtüchern mit weifsen und farbigen Bordüren in den mannigfachsten Qualitäten, aus Bettlakenleinen bis zu einer Breite von 2 Meter, aus grauen Marquisen- und feinen weifsen Flachsleinen, grauen Gerstenkorndrellen, welch letztere jedoch in dem Etablissement nur gebleicht, sonst aber ebenso wie einzelne andere Gewebe in der Hausindustrie der Umgegend gewebt werden. Die von der Firma noch geführten Sackleinen aus Hede, Flachs und Halbflachs (Kette Flachs, Schufs Hede) kauft sie, wie ehedem, von der Landbevölkerung auf, nachdem die Produkte in der amtlichen Legge des Ortes gemessen worden. Ein Theil dieses letzteren Leinens wird, sobald es, wie vielfach, zu anderen Zwecken Verwendung findet, ebenfalls einem Bleichprozefs unterzogen.

Der maschinelle Betrieb in dem Etablissement, das in seinen Arbeitsstätten gegen 120 Personen und in der Hausindustrie etwa 80 Weber beschäftigt, wird von einem Dampfmotor von 30 Pferdekräften bewegt, dem 2 Dampfkessel von einer Gesammtheizfläche von 100 □ Meter zu Diensten stehen.

Zur Ausbildung tüchtiger Weber hat das Etablissement in seinem Arbeitsbereiche eine Webeschule mit 15 Handstühlen und den erforderlichen Spul- und Scheerapparaten ins Leben gerufen, die unter staatlicher Obhut steht und auch einen vom Staate angestellten Lehrer an ihrer Spitze hat. Diese Anstalt trägt ein Wesentliches dazu bei, die Kunst der Leinenweberei in dieser Gegend zu einer weiteren gedeihlichen Entwickelung zu bringen.

Aufser dieser textilen Thätigkeit, welche die Firma, wie wir ausführten, ihrer ursprünglichen Aufgabe entsprechend, mit den Landbewohnern des Lüchower Kreises und der anderen Umgegend in rege Verbindung bringt, entfaltet das Haus Friedr. & E. Wentz auch eine umfangreiche kommerzielle Wirksamkeit, die ebenfalls auf seine Beziehungen mit dem Landvolke zurückzuführen ist. Mit den ihm von dem Letzteren gelieferten Bodenprodukten, unter denen wir Flachs und die beim Schwingen und Hecheln desselben sich ergebende Hede (Polster- und Spinnhede), ferner Roggen, Weizen und Hafer hervorheben, treibt es einen regen Handel. Die ihm gelieferten Ergebnisse der Gurken- und Weifskohlernte der dortigen Gegend verwendet es dagegen zur Bereitung von sauren Gurken resp. Sauerkohl, welche Produkte es in beträchtlichen Mengen nach Berlin und Magdeburg, also an die wichtigsten Märkte des deutschen Delikatessenwaaren-Geschäftes und auch, soweit es Sauerkohl betrifft, für den Export nach Hamburg versendet.

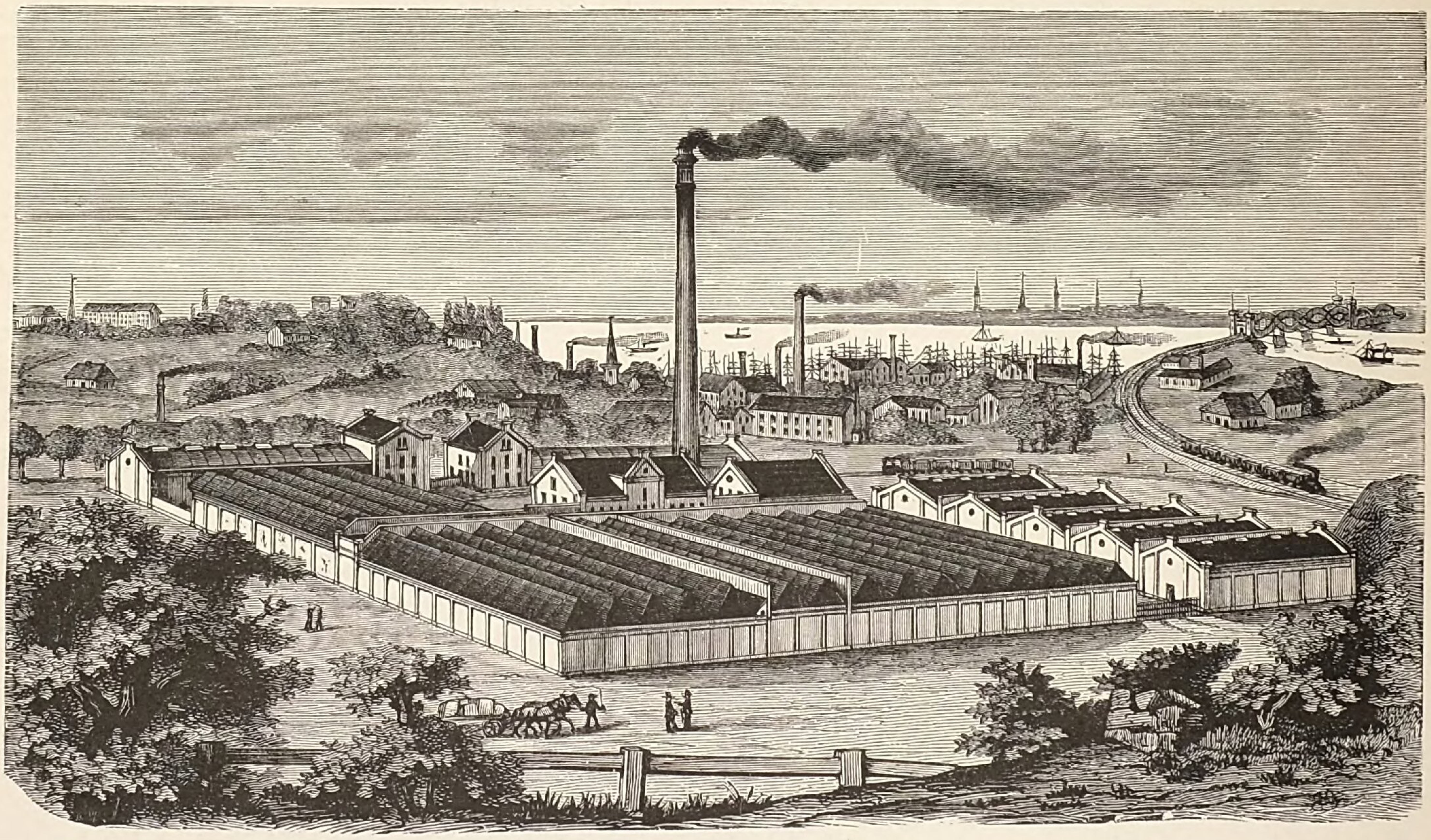
In diesem Zweige der hannoverschen Textilindustrie sind noch folgende Firmen als hervorragend zu erwähnen: **Behrens Mechanische Weberei Einbeck, Aktiengesellschaft in Kassel,** die in ihrem Fabrikbereiche zu Einbeck mittels 100 mechanischer Webstühle fast dieselben Artikel wie das Etablissement von J. G. Künsemüller erzeugt; ferner die in Bramsche wirkenden Fabriken von **J. B. Sanders & Söhne** in der Herstellung von leinenen und halbleinenen Waaren, **Gebr. Sanders** für Bettdrelle, **Ruwe & Heune** für Leinenartikel und in der Buntweberei.

Die Jute-Spinnerei und Weberei Hamburg-Harburg.

Wer mit aufmerksamem Geiste die Entwickelungsgeschichte der Textilindustrie verfolgt, dem wird es gar bald offenbar werden, in welchen innigen Beziehungen dieselbe mit den vergangenen und gegenwärtigen Kulturverhältnissen der fernsten Länder der Erde steht. Denn wie die Kunst des Spinnens und Webens schon im grauesten Alterthum den morgenländischen Kulturbestrebungen entsprossen ist, so bildet noch heute der Fleifs jener Völkerschaften, so bilden unsere merkantilen Verbindungen mit ihnen die eigentliche Urquelle unserer stetig fortschreitenden Schaffenskraft auf diesem Gebiete der Arbeit. Wir brauchen es wohl nicht näher zu beleuchten, welche folgenschweren Ereignisse in unserem Verkehrsleben eintreten würden, wenn z. B. die Baumwollpflanzer in Amerika ihre Arbeit einstellten, oder wenn die Handelsbeziehungen Ostindiens mit Europa plötzlich abgebrochen werden sollten. Sind doch diese steten Berührungen der Völker mit einander die bewegenden Elemente der Kulturströmung, die Haupttriebfedern

neuer Errungenschaften, neuer Verzweigungen an dem endlosen Stamme der industriellen Arbeit. Nicht nur die Geschichte der europäischen Baumwollindustrie, sondern auch diejenige eines jüngeren Zweiges der Textilarbeit, der Juteindustrie, giebt hiervon gar sprechende Beispiele. Was den Ursprung der Letzteren betrifft, so ist darüber Folgendes bekannt:

Schon seit uralten Zeiten sollen die Hindus die Bastfasern der von ihnen kultivirten Corchorus capsularis und C. olitorius als Hausarbeit, in der nämlichen Weise wie dies ehedem im Heim des deutschen Volkes mit dem Flachs der Fall gewesen, verspinnen und zu verschiedenen Geweben verarbeiten. Diese gewebten Zeuge dienen theils zur Herstellung ihrer Kleidung, zum gröfsten Theile aber zu Säcken für Reis, Baumwolle, Zucker, Kaffee und andere Produkte des Exports jener Länder, ja sie wurden unter dem Namen „Gunny-Bags“ schliefslich selbst ein bedeutender Exportartikel Ostindiens. Obwohl nun bereits gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts die damalige Ostindische Compagnie die Aufmerksamkeit englischer Kaufleute und Industrieller auf dieses Produkt lenkte, so wurde doch erst in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts in Oxfordshire der Versuch unternommen, die Jutefaser mit der Hand zu verarbeiten und das erzielte Gespinnst im Verein mit Wollgarn zur Teppichfabrikation zu benutzen. Als dann in den dreifsiger



Jahren die Maschinenspinnerei in Grofsbritannien eine immer gröfsere Ausdehnung gewann, da begann man auch, namentlich in Dundee, der Jute mehr Beachtung zu widmen und dieselbe, mit Flachs und Werg vermischt, zu ordinären Leinenstoffen zu verweben. Zur alleinigen Verarbeitung der ostindischen Faser konnte man sich deshalb nicht verstehen, weil man fast allgemein gegen den fremden Stoff das völlig unberechtigte Vorurtheil hegte, er könne die Nässe nicht vertragen. Es währte Jahrzehnte, ehe man endlich zur Ueberzeugung gelangte, dafs die Jutefabrikate dem Einflusse des Wassers weit länger widerstehen, als die meisten anderen Textilstoffe, dafs man im Stande ist, Jute selbst in kochendem Wasser zu waschen, ohne dafs das Produkt darunter leidet.

Es mufste erst ein weltbewegendes Ereignifs eintreten, um die Jutefabrikation zu der ihr gebührenden Entfaltung zu bringen. Als nämlich durch den Ausbruch des Krimkrieges die russischen Häfen der Blockade unterlagen und dadurch die Zufuhren von Flachs und Hanf nach England fast vollständig abgeschnitten waren, da sahen sich die englischen und schottischen Spinnereien genöthigt, wollten sie ihren Betrieb nicht einstellen, das Produkt der britischen Kolonieen als Ersatz für das mangelnde Material zu wählen und so gegen die bestehenden Vorurtheile anzukämpfen. Welche ungeahnten Erfolge durch diese Nothlage veranlafst wurden, mit welcher Ausdauer man seitdem bestrebt blieb, den maschinellen Verarbeitungsprozefs der Jute mehr und mehr zu vervollkommnen, das bekundet zur Genüge der heutige Stand dieses Industriezweiges. Während in den Jahren 1852/53 die Ausfuhr von Jute aus Kalkutta nach Europa sich

nur auf 170 022 Ballen belief, spielt nunmehr der europäische Import dieses Produktes, besonders seitdem auch die südlichen Staaten Nordamerikas die Kultur derselben mit Eifer aufgenommen haben, eine höchst bedeutsame Rolle im ozeanischen Verkehrsleben. So betrug 1889/90 die Ausfuhr aus Kalkutta und Chittagong nach Europa rund 2 518 000 Ballen.

In unserem deutschen Vaterlande gelangte dieser neue Industriezweig im Jahre 1861 durch die Begründung eines Etablissements in Vechelde bei Braunschweig ebenfalls zur Einführung. Doch vermochte er auf deutschem Boden ungeachtet des wachsenden Bedarfs im heimischen Lande und im benachbarten Oesterreich nur langsam Wurzel zu fassen. Erst als nach der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches die deutsche Industrie im In- und Auslande gröfsere Geltung errang, da begann auch dieser Schaffenszweig zu erstarken und Früchte zu treiben. Nachdem 1872 auch die Provinz Hannover mit der Errichtung der Jute-Spinnerei von August Greve in Lindau, der 1873 die Begründung der Bremer Jute-Spinnerei und Weberei in Hemelingen folgte, das erste Unternehmen dieser Art erhielt, hatte dieses Land zehn Jahre später den Vorzug, die Heimstätte eines der gröfsten Etablissements in diesem Zweige der Textilindustrie in Deutschland zu werden, eines Etablissements, das durch seine gesammten Einrichtungen dazu berufen erscheint, als ein sprechendes Zeugnifs der fortgeschrittenen Technik in diesem Arbeitsgebiete zu gelten. Es ist dies die im Jahre 1883 unter Führung und hauptsächlicher Betheiligung der Norddeutschen Bank in Hamburg mit einem Aktienkapital von 3 Million Mark ins Leben gerufene Jute-Spinnerei und Weberei Hamburg-Harburg in Harburg.

Dieses hervorragende Unternehmen, welches nach den leitenden Ideen seines technischen Direktors, des Herrn F. Rickel, erbaut und maschinell eingerichtet wurde, wird in allen Fachkreisen sowohl in Betreff der Anordnung und Anlage seiner Werksäle und anderer Räumlichkeiten, als auch in Hinsicht seiner technischen Ausrüstung als eine der mustergiltigsten Fabrikstätten dieser Branche betrachtet. Eine Besichtigung dieses umfangreichen Arbeitsbereiches führt den Beschauer zunächst in das stattliche Verwaltungsgebäude, in dessen unteren Räumen die Hauptbureaux sich befinden, während sein erstes Stockwerk die Arbeits- und Sprechzimmer der beiden Direktoren enthält. Nun wendet man sich, um den regelrechten Gang des Fabrikationsprozesses verfolgen zu können, jenen fünf durch Brandmauern von einander getrennten Gebäuden zu, welche die umfangreichen Lagermagazine für die Rohjute darstellen und dem Laien die Gelegenheit geben, einen Blick auf das hier aufgestapelte Material zu werfen, das sich ihm als ein seidenartig glänzendes, ins Flachsgelbe neigende Produkt präsentirt. Diese Magazine stehen ebenso wie das ganze Fabrikareal durch Schienengeleise in direkter Verbindung mit dem nahen Staatsbahnhofe, so dafs die ankommenden Materialien direkt an Ort und Stelle ausgeladen und die fertigen Erzeugnisse gleich von dem Etablissement aus die Reise in ihre Absatzgebiete antreten können.

Wir betrachten nun, wie die Rohjute mittels kleiner Transportwagen nach den diesen Magazinen gegenüberliegenden, weithin sich ausdehnenden Werksälen des mächtigen Fabrikgebäudes gebracht wird. Alle diese Räume sind mit Oberlicht versehen, haben eine vortreffliche Ventilation und eine wohlthuende Helle, die in den Abendstunden von einer aus circa 800 Glühlichtern und 10 Bogenlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung ausgeht. Die Jute wird nun zunächst von ihrer Verschnürung befreit, um dann durch Opener gelockert und gereinigt zu werden. Von diesen Apparaten gelangt das Produkt auf eine Art Podium, von wo aus dasselbe, nach Sorten geordnet, in Fächer vertheilt wird, in denen es, mit Thran und Wasser besprengt, 36 bis 48 Stunden lagern mufs. Nach dieser Prozedur, durch welche das Produkt die für seine Verarbeitung erforderliche Geschmeidigkeit erhalten hat, wird dasselbe zur Erhöhung dieser Eigenschaft den sogenannten Softner-Maschinen zugeführt, auf welchen es der Einwirkung geriffelter Walzen unterliegt. Die so vorbereitete Jute kommt nun auf die Vorkarden, welche die Aufgabe haben, die Fasern von Staub und anhaftenden Oberhautzellen zu befreien, sie gleichmäfsig zu zerreifsen und sie schliefslich als endloses Band in vorgesetzte Kannen zu leiten. Je 6 dieser Bänder werden aus diesen vor die Wickelmaschinen transportirten Kannen zu grofsen Walzen aufgewickelt, von denen je 2 zur Einlage in die Feinkarden kommen, aus welchen das Produkt abermals in bandförmiger Gestalt in Kannen läuft. Je 8 dieser Bänder gelangen nun auf die ersten Streckapparate, werden hier doublirt und gestreckt, um dann denselben Prozefs bei zweifacher Doublirung auf den zweiten Streckmaschinen durchzumachen. Hierdurch werden die Fasern parallel gelegt, Ungleichheiten in der Stärke ausgeglichen und schlanke dünne Bänder erzielt. Dieselben empfangen auf den Vorspinnmaschinen ihre Gestaltung zu Fäden, welche wiederum auf Feinspinnmaschinen, bei denen 7424 Spindeln wirksam sind, zu Garn versponnen werden. Die unweit dieser Räume wirksame Zwirnspinnerei dient zur Anfertigung von Näh-, Schnür- und Sackbindefaden, auch zur Erzeugung des für den eigenen Bedarf des Etablissements erforderlichen Nähgarnes, sowie des für bunte Streifen im Gewebe bestimmten Garns, das zumeist vor seiner Bearbeitung gezwirnt wird. Alle diese Zwirne werden zunächst gehaspelt, um dann zu einem grofsen Theile in Gemeinschaft mit den

ebenfalls zum Verkaufe bestimmten Garnen in dem Expeditionssaale verpackt und versandt zu werden. Die zum Verweben ausersehenen Garne gelangen dagegen zu einem Theil in die eigene Färberei des Etablissements, um hier den auserwählten Farbenschmuck zu erhalten. Die sogenannten Warps-Garne, welche sich in Folge eines besseren Materials und einer vollführten stärkeren Drehung durch ihre gröfsere Haltbarkeit auszeichnen, werden auf Spulmaschinen von kleinen auf grofse Spulen gebracht und so den Schlichtmaschinen übergeben. Bei diesen Apparaten werden die Fäden durch ein der Fadenstellung im bestimmten Gewebe entsprechendes Blatt geleitet, das dieselben über die Schlichtrollen und dann über mit Dampf geheizten Cylindern behufs des Trocknens führt. Von beiden Seiten der Doppelmaschine kommend, laufen die Fäden in der Mitte des Apparates selbstthätig auf den Kettenbaum. Auf einem erhöhten Raume wird die für die Schlichte gebrauchte Stärke gekocht und dann in Kufen gelassen, aus denen die Arbeiter das Material je nach Bedarf entnehmen.

An die Schlichterei schliefst sich der mächtige Webesaal an, in welchem 484 mechanische Webstühle ihre wundersame Thätigkeit entfalten, und mit dem eine Werkstätte verbunden ist, die zur Anfertigung von Kämmen und Blättern, also des mannigfachen Webegeschirres dient. Die fertigen Gewebe werden nunmehr auf mechanischem Wege nach einer höher gelegenen Werkstätte transportirt, hier auf Mefsmaschinen gemessen, einer genauen Kontrole unterworfen und sodann dem unten befindlichen Saale der Appretur zugeführt, in welchem Scheermaschinen die den Stoffen anhaftenden Fasern entfernen. Die Gewebe werden sodann mittels einer Einsprengmaschine angefeuchtet, um auf einen mächtigen Kalander und eventuell noch auf Dampfmangeln zu gelangen, von denen 2 mit Hebelmechanismus und eine mit hydraulischer Kraft arbeiten. Das auf diese Weise appretirte Gewebe wird von Neuem maschinell gemessen und, ebenfalls auf maschinellem Wege, nach dem erwähnten oberen Raume gezogen, um, sofern es bestimmt ist als Stückwaare auf den Markt zu kommen, mittels sinnreich konstruirter maschineller Apparate gefaltet, gelegt oder zu Rollen gestaltet, dann gestempelt und in den Expeditions- resp. Packraum gebracht zu werden. Die für den Export ausersehenen Stoffe werden noch mittels einer hydraulischen Presse zu Ballen gestaltet. Diejenigen Gewebe, welche jedoch in der Fabrik selbst zu Säcken verarbeitet werden sollen, werden in demselben Raume auf Maschinen zugeschnitten, um dann mittels einer Fülle durch Dampf bewegter Nähmaschinen den Steppstich und die Rollnaht zu erhalten und schliefslich als fertige Säcke dem Beschauer entgegen zu treten. Dieselben sind je nach der Art ihrer Herstellung den wechselreichsten Zwecken gewidmet. Während diese zur Bergung von Mehl, Cement, Gips und anderem Mahlgut bestimmt sind, dienen jene als Hülle der verschiedensten geprefsten Stoffe und anderer Erzeugnisse, die einer besonders festen und dauerhaften Verpackung bedürfen. Die fertigen Säcke gelangen, nachdem sie regelrecht zusammengelegt worden, in den oberen Theil des imposanten Lagermagazins, in dessen unterer Räumlichkeit die nicht weiter verarbeiteten Gewebe, die aus mehr als 100 Sorten sich zusammensetzen, ihre Lagerstätte haben. Eine Brücke vereinigt dieses Magazin mit dem Webesaale.

Wir durchschreiten nunmehr die grofse mechanische Werkstätte, welche mit einer Schmiede, Schlosserei und Schreinerei verbunden ist und zu ihrem Betriebe einen eigenen Dampfmotor von 25 Pferdekräften besitzt, und treten in das stattliche Maschinenhaus ein, in dem 3 Compound-Maschinen von zusammen 1460 Pferdekräften thätig sind, um den gewaltigen maschinellen Apparat der Fabrik in Bewegung zu setzen. Eine weitverzweigte Seiltransmissionsanlage, deren Ausgangspunkt ein an das Maschinenhaus sich anschliefsender langer Gang bildet, vermittelt diese Triebkraft, durch welche auch 4 Dynamomaschinen die Macht erhalten, das elektrische Licht erstrahlen zu lassen. Damit das Letztere aber jeder Zeit, auch ohne Einwirkung der Dampfkraft, zur Verfügung steht, namentlich um in den Abendstunden, wenn die Fabrikation ruht, die Bureaux zu erleuchten, sind Akkumulatoren aufgestellt, welche neben den Dynamomaschinen ihre wundersame Wirksamkeit entfalten müssen. Das imposante Kesselhaus, in das wir nunmehr eintreten, birgt 8 Dampfkessel von etwa je 100 □Meter Heizfläche, die zum Vorbeugen von Explosionsgefahren mit einem Schwartzkopf'schen Alarmsignal ausgerüstet sind.

Setzen wir unsere Wanderung fort, so gelangen wir in denjenigen Theil des Etablissements, der den humanitären Bestrebungen der Direktion zum Besten ihrer 1650 Arbeiter und Arbeiterinnen gewidmet ist. Da öffnet sich uns eine Kantine, in welcher die verschiedensten Nahrungsmittel nach einem aushängenden Tarif zu Einkaufspreisen verabreicht werden und die während der Ruhepausen, wenn die Werksäle behufs ihrer Lüftung von den Arbeitern geräumt werden müssen, einen überaus lebhaften Zuspruch findet. An die Kantine reihen sich drei grofse, stattliche Speisesäle für Männer, Frauen und Mädchen an. Wir schreiten weiter und treten in ein mit einer Hausapotheke verbundenes, mit allen Geräthen und Instrumenten für den ersten Samariter- und ärztlichen Dienst ausgestattetes Zimmer, in welchem der Arzt der Fabrik-Krankenkasse seine tägliche Sprechstunde hat und Kranken und Verunglückten die erste Hilfe dargeboten werden kann. An dasselbe schliefst sich eine den Arbeitern zur Verfügung stehende Badeanstalt

an. Die von der Direktion ins Leben gerufene Unterstützungskasse tritt bei unverschuldeten Nothlagen, sowie in Sterbefällen zu Gunsten der Hinterbliebenen in Kraft. Für die noch schulpflichtigen jugendlichen Arbeiter unterhält das Etablissement eine Elementarschule, die der Leitung eines fest angestellten Lehrers untersteht.

Das Terrain der Jute-Spinnerei und Weberei Hamburg-Harburg ist so umfangreich, daſs die Gesellschaft in den Stand gesetzt ist, ihre Anlagen noch wesentlich zu erweitern. Ihre gegenwärtige Leistungsfähigkeit beträgt jährlich gegen 14 000 000 Pfd. Garn, 15 000 000 Meter Gewebe und 4 000 000 Stück Säcke, welche Erzeugnisse ins In- und Ausland, selbst nach überseeischen Ländern versandt werden und der Schaffenskraft des Etablissements einen ehrenvollen Namen errungen haben.

Die Bremer Jute-Spinnerei und Weberei Aktien-Gesellschaft in Hemelingen bei Bremen.

Bei dem Versuche in unserer vorigen Schilderung, ein kurzes Bild von dem Entwickelungsgange der europäischen Juteindustrie zu entwerfen, führten wir unter Anderem aus, mit welchen Schwierigkeiten man zu kämpfen hatte, diesen Zweig der Textilarbeit auch in unserem deutschen Vaterlande zur Entfaltung zu bringen, wie diese Hemmnisse erst nach der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches allmählich verschwanden, und, indem wir nun unsere Betrachtungen der Provinz Hannover zuwandten, daſs der Bremer Jute-Spinnerei und Weberei in Hemelingen mit das Verdienst zuerkannt werden müsse, diese Industrie in diesem Lande eingeführt zu haben.

Es war im Jahre 1873, als dieses Etablissement, von Bremer Kapitalisten gegründet, in dem unweit der alten Hansastadt gelegenen hannoverschen Orte Hemelingen seine Thätigkeit eröffnete. Das Vorurtheil gegen die deutsche Arbeit, insbesondere aber gegen die Jutefabrikate war zu jener Zeit noch nicht vollends überwunden, so daſs das junge Unternehmen, das allerdings sich am Anfange noch in beschränkten Grenzen bewegte, gerade keinen leichten Weg zu seiner weiteren Entwickelung hatte. Es bedurfte der energischsten Bestrebungen, um den Wettkampf mit der englischen Industrie, welcher doch die Erfahrungen des Alters und das allgemeine Vertrauen zur Seite standen, mit Erfolg aufnehmen und Eingang in die Welt des Verkehrs erringen zu können. Daſs es dem Etablissement gelang, diese Schranken zu überwinden und im Verlaufe eines achtzehnjährigen Wirkens seinen Spinnereibetrieb um das Vierfache, seine Weberei dagegen um das Sechsfache zu vergröſsern, dürfte wohl als ein deutlich sprechendes Zeugniſs seiner hervorragenden Leistungskraft, seines zielbewuſsten Strebens betrachtet werden. Dieser Aufschwung hätte jedoch nimmer erreicht werden können, wenn das Unternehmen allen Fortschritten der maschinellen Technik in seinem Arbeitsgebiete nicht stets ein reges und verständniſsvolles Interesse entgegengetragen, wenn es mit den Erweiterungen seiner Werkstätten nicht auch nach Möglichkeit zeitgemäſse Erneuerungen seines maschinellen Betriebes verbunden hätte. Nur dadurch gelang es der Bremer Jute-Spinnerei und Weberei, ihrem doch nicht mehr so jungen Unternehmen den Charakter einer eigenartigen Jugendfrische zu verleihen.

Diese Empfindung berührt schon den Besucher des Etablissements, wenn er in das trefflich ausgestattete Maschinenhaus eintritt und die mächtige Sulzer'sche Compound-Maschine, die mit einer Kraft von 800 Pferden zu arbeiten vermag, ihre fast geräuschlose Thätigkeit entfalten sieht. Die Triebkraft derselben wird durch eine Seiltransmission auf die in den Arbeitsräumen der Fabrik wirkenden mechanischen Apparate aller Art übertragen. Das Kesselhaus mit seinen beiden Etagenkesseln und den zwei eigenartig konstruirten Cornwallkesseln, die eine Gesammtheizfläche von 556 □ Meter darstellen, bietet dem Beschauer gleichfalls ein Spiegelbild der entwickelten Maschinentechnik und der sich ihr angepaſsten Baukunst dar. Die daneben angelegte mechanische Werkstätte mit Schmiede und Schlosserei dient, wie die an diesen Raum sich anschlieſsende Schreinerei, theils den erforderlichen Reparaturen, theils zur Erzeugung neuer Geräthe. Schreiten wir, um unsere Besichtigung fortzusetzen, weiter, so gelangen wir an der Gasanstalt des Etablissements vorbei, welche, mit 2 Gasometern ausgerüstet, das Licht des Steinkohlengases allen Arbeitsstätten spendet, zu den Lagerhäusern des Rohproduktes. Auch hier sind diese Bauanlagen von dem eigentlichen Fabrikgebäude getrennt und durch Schienengeleise, welche sich über die ganzen Hofräume des Etablissements ausdehnen, mit dem nahen Bahnhofe direkt verbunden. Diese Magazine bergen stetig gegen 5000 bis 6000 Ballen Jute, welches Produkt aus Bengalen (Ostindien) importirt wird. Wir erwähnten bereits in der früheren Schilderung, daſs die durch ein einfaches Röst- und Reinigungsverfahren gewonnene Jutefaser zwar ein flachsähnliches Aussehen habe, jedoch durch einen seidenartigen Glanz

und eine wechselnde Färbung sich von den heimischen Pflanzenfasern unterscheide. Die Farbentönung der Jute, die vom Weifslichen bis ins Bräunliche spielt, wird durch die Feinheit und die Güte der Sorten bedingt.

Wir betrachten nunmehr wie die Rohjute nach dem imposanten Fabrikgebäude, dessen Räume durchgehend mit Oberlicht versehen sind, transportirt und, nachdem sie daselbst von ihrer Emballage befreit worden, durch Besprengen mit Thran und Mineralöl eingefettet wird, um, nach Sorten geordnet und schichtweise gelagert, hier so lange zu verharren, bis sie die erforderliche Geschmeidigkeit erlangt hat. Die Riffelwalzen der hier wirksamen 3 Softener vollenden durch starkes Quetschen der noch zusammengeprefsten Faserbündel diese für den Verarbeitungsprozefs wichtige Aufgabe. Die harten Wurzelenden der Fasern werden hierauf abgeschnitten, wonach das Produkt die Reife zu seiner Verspinnung erlangt hat. Wir wissen jedoch aus unserer früheren Betrachtung, welcher umfangreichen Manipulationen es noch bedarf, ehe dasselbe den eigentlichen Spinnmaschinen zugeführt werden kann.

Da werden die Fasern desselben zuerst auf den hier aufgestellten 6 Grobkarden von einander getrennt, gereinigt, gleichmäfsig zerrissen, vliefsartig abgegeben und zu Bändern vereinigt. Diese werden auf Wickelmaschinen mehrfach neben einander aufgerollt und dann von 8 Feinkarden bearbeitet und als endloses Band in Kannen geleitet. Während die Abfälle der Einwirkung eines sogenannten Reifswolfes unterliegen, um alsdann zur Erzeugung grober Garne Verwendung zu finden, betrachten wir wie das von den Feinkarden gewonnene Juteband mittels der 10 ersten Strecken egalisirt, doublirt und auf den 10 zweiten Strecken der weiteren Verfeinerung für den Spinnprozefs unterworfen wird. Nachdem das Band auf den 10 Vorspinnmaschinen die Umwandlung zu Fäden erfahren hat, kommt das Vorgespinnst zur Feinspinnerei, wo es von den hier schaffenden Maschinen mit ihren 4300 Feinspindeln zu Garn von No $^1/_4$ bis No 8 versponnen wird. Die sich an diesen Prozefs anschliefsenden 284 Zwirnspindeln haben dann die Aufgabe, einen allerdings kleineren Theil dieses Garns bis zu einer zwölffachen Fadenvereinigung zu Zwirn zu verarbeiten, der theils für Teppichwebereien, theils für den eigenen Bedarf zum Nähen der Jutestücke ausersehen ist. Während die Garne, welche auf den Markt kommen sollen, auf 10 Haspelapparaten zu Bündeln gestaltet werden und so in das Lagermagazin gelangen, gewahren wir wie die zur Kette für die eigene Weberei bestimmten Garne auf 5 Spulmaschinen die bekannte Aufmachung erhalten, wie hingegen die Schufsgarne auf 14 Spulmaschinen zu Cops geformt werden. Wir wandern durch die mit einander verbundenen stattlichen Werksäle weiter und treten in den Raum ein, in welchem die Kettengarne durch die Schlichte, dann über mit Dampf geheizte Trockenzylinder geführt und endlich ebenfalls auf mechanischem Wege aufgebäumt werden. An jeder der hier aufgestellten 4 Doppelmaschinen, welche die Garne von beiden Seiten selbstthätig den Kettenbäumen zuführen, sind 6 Zylinder von je $1^1/_2$ Meter Durchmesser angebracht.

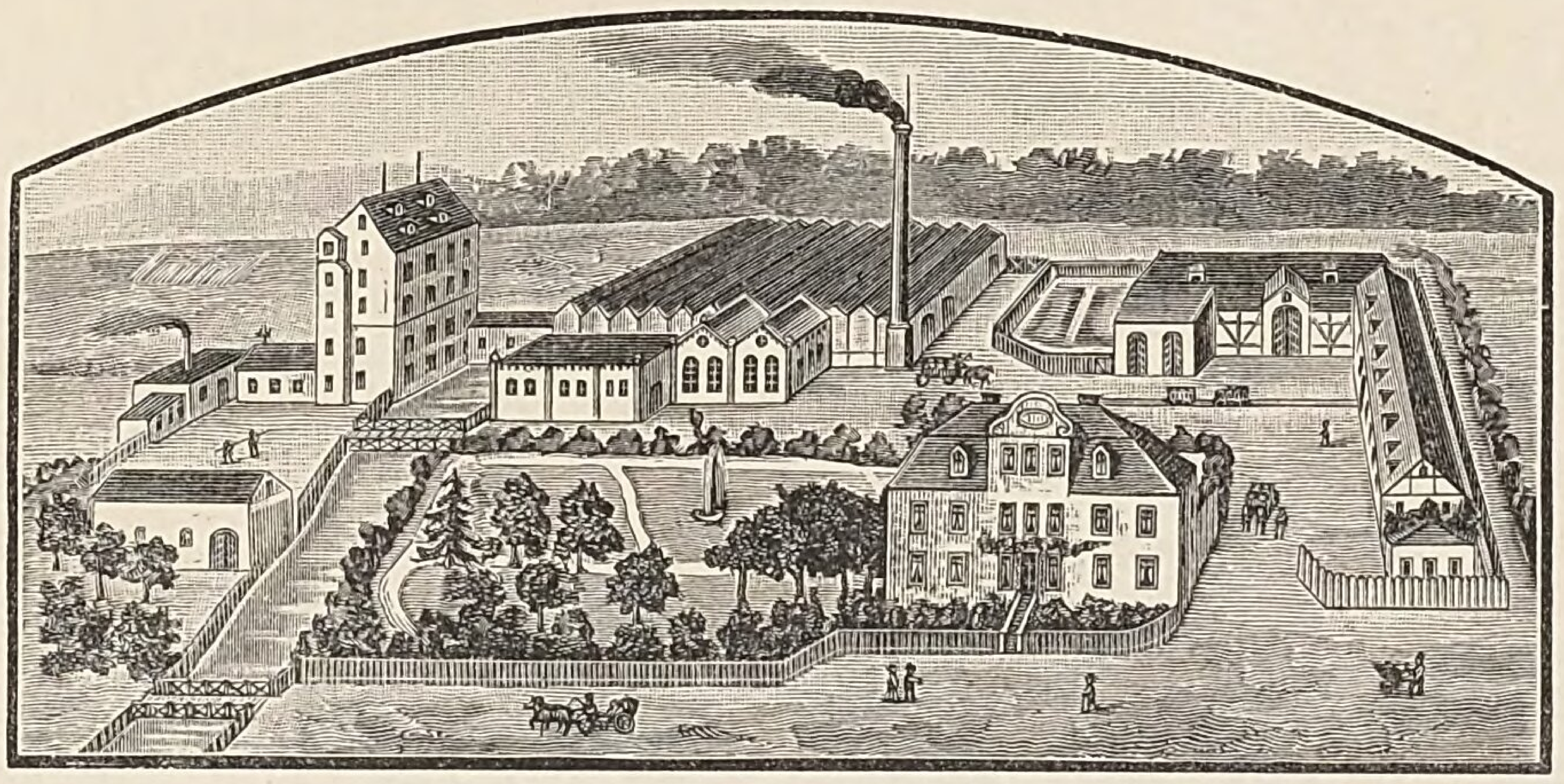
An die Schlichterei schliefst sich der Webesaal an, in welchem auf 240 mechanischen Webstühlen die verschiedensten Leinengewebe hergestellt werden. Die fertigen Stoffe kommen in den angrenzenden Werkraum, werden hier gemessen, kontrolirt und mittels 4 Kalandern, wovon einer mit einem hohen hydraulischen Druck arbeitet, durch die Einwirkung zum Theil geheizter Zylinder appretirt. Besonders feinere Gewebe müssen noch der Kraft einer hydraulischen Mangel von 75 Tons Druck unterliegen. Nachdem die appretirten Gewebe von Scheermaschinen behufs Entfernung der ihnen anhaftenden Fäserchen bearbeitet worden sind, werden sie nochmals gemessen, sodann durch maschinelle Apparate gelegt, resp. aufgerollt und dann auf Lager oder in den Expeditionsraum zum Versand gebracht. Die für den Export bestimmten Fabrikate werden mittels hydraulischer Pressen zu festen Ballen gepackt. Ein Theil der fertigen Gewebe wird jedoch auf Maschinen zugeschnitten und theils auf den im Webesaale durch Dampf bewegten 22 Nähmaschinen für gewöhnliche Naht- und auf 9 Rundnahtmaschinen, theils auch aufserhalb des Etablissements zu Säcken verarbeitet.

Die Bremer Jute-Spinnerei und Weberei zu Hemelingen vermag mit ihrem maschinellen Apparate und der Schaffenskraft ihrer 800 Arbeiter und Arbeiterinnen, denen sich noch eine Anzahl aufserhalb der Fabrik Beschäftigter anschliefst, jährlich gegen 3 700 000 kg Gespinnste, 7 200 000 Meter Jutegewebe und 3 Million Stück Säcke zu erzeugen. Die von ihr angelegten Arbeiterwohnungen gewähren 32 Familien und deren Pensionären eine billige, gesunde und geräumige Heimstätte.

Die Jute-Spinnerei und Zwirnerei von August Greve
in Lindau am Harz.

Der meist von kleinen Ackerbürgern bewohnte, an den Ausläufern des südlichen Harzgebirges, unweit der Station Catlenburg der Eisenbahnlinie Ottbergen-Nordhausen gelegene Flecken Lindau, der ehedem von dem Getriebe der Verkehrswelt so gut wie ausgeschlossen schien, hat seit dem Jahre 1872 eine nicht unwesentliche Bedeutung in der Geschichte der industriellen Entwickelung der Provinz Hannover errungen. Denn zu dieser Zeit wurde dieser Ort durch die Begründung der Jute-Spinnerei und Zwirnerei von August Greve die Heimath einer Industriestätte in diesem für Deutschland noch jungen Zweige des textilen Schaffens im hannoverschen Lande und damit dem Getriebe des Welthandels gleichfalls näher gerückt. Dieses Etablissement, das seine Thätigkeit auf dem Areal eines ehemaligen Schlosses mit 600 Spindeln eröffnete, erzielte gar bald so günstige Erfolge, daſs es bereits 1881 sich veranlaſst sah, seinen Fabrikbereich wesentlich zu erweitern und neben der Wasser- auch noch die Dampfkraft einzuführen.

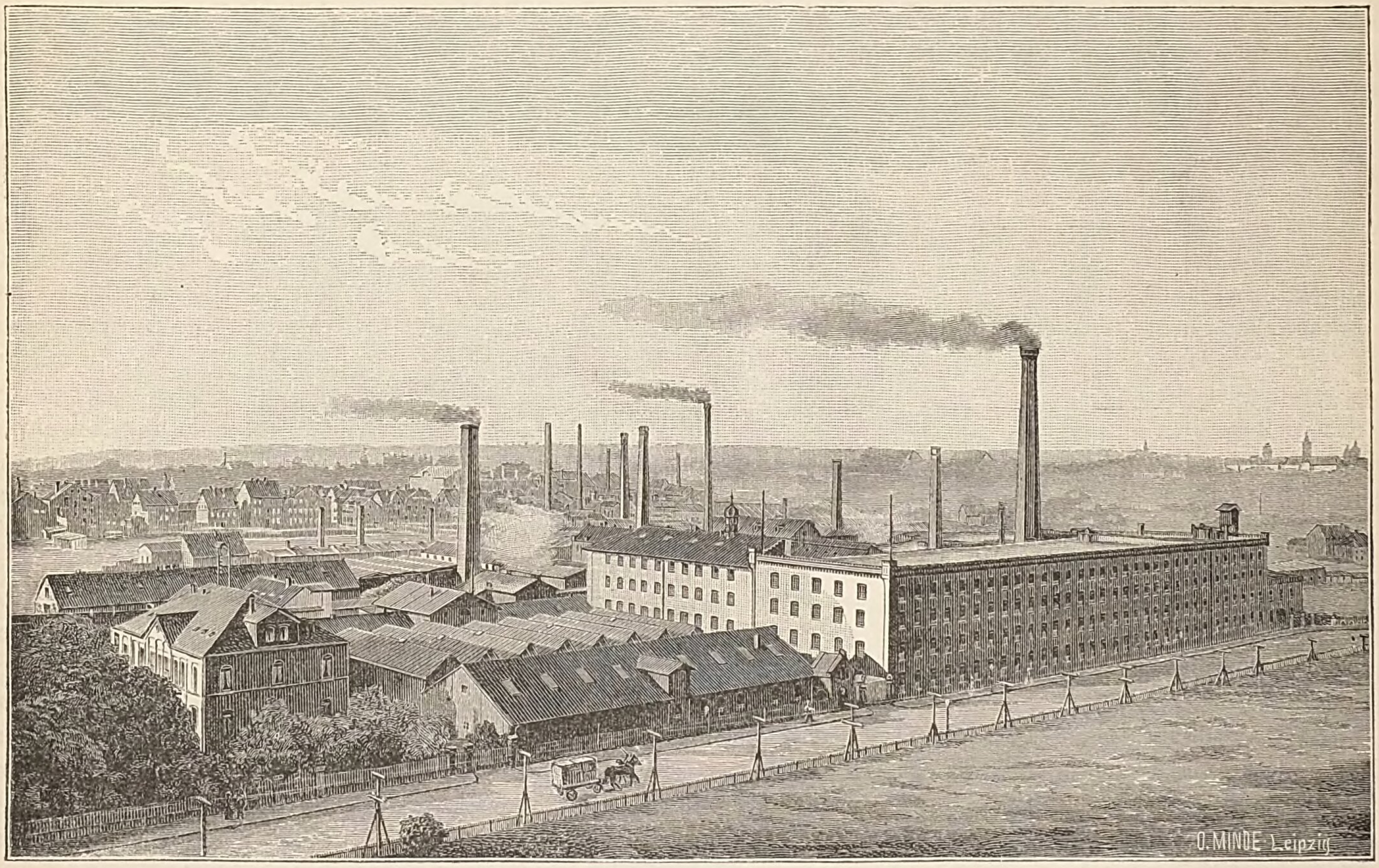
Die Fabrikanlage, von der unsere Illustration eine Gesammt-Ansicht darbietet, kann, wie sie nunmehr dem Beschauer sich präsentirt, als ein sprechendes Bild von den erfolgreichen Bestrebungen der Gegenwart angesehen werden. Wenn man den imposanten Werksaal mit seiner Shedbedachung durchschreitet, so erkennt man mit Genugthuung wie sein Erbauer das Bestreben hatte, für eine freundliche Helle und eine staubfreie reine Luft zu sorgen, wie ferner alle Anordnungen dahin zielen, dem Betriebe einen einheitlichen, übersichtlichen Charakter zu geben. An dem äuſsersten Ende des Saales gewahren wir wie das aus Ostindien importirte Rohprodukt, dessen Lagerstätte ein besonderes Gebäude bildet, dem Einweichungsprozeſs unterzogen, d. h. mit Wasser, Thran und Öl besprengt und sodann auf den Softener-Apparaten geschmeidig gemacht wird. Wir sehen dann, indem wir unseren Weg fortsetzen, die weiteren Akte der Vorbereitungs-Arbeiten mittels der Brech- oder Schnippmaschine, der sogenannten Finisher, der verschiedenen Streck-Apparate vollführen, bis das Produkt auf mit Hechelstäben versehenen Vorspinnmaschinen in Vorgespinnst verwandelt wird. Nun beginnt auf einer Anzahl englischer Feinspinnmaschinen, denen zu einem Theil noch Zwirnmaschinen folgen, die Umgestaltung des Vorgarns in Feingarn, das in sogenannten Cops für die Verwendung der Weberschützen und in Bündeln als Kettengarn in die Magazine gelangt. Jene Wickelmaschine dient dagegen zur Bildung von Knäueln, namentlich für das angefertigte Band zum Zubinden der Getreidesäcke.



Die bewegende Kraft des gesammten maschinellen Betriebes stellt die in einem stattlichen Raume wirkende Turbine mit einer Stärke von 130 Pferden sowie die mit ihr kombinirte 100 Pferde starke Dampfmaschine dar, welche in einem schönen Saale Aufstellung gefunden hat und deren Kraft demnächst noch durch einen zweiten Zylinder erhöht werden soll. Neben dem Turbinenraume befindet sich in dem Theile eines alten Rüsthauses die mechanische Werkstätte, welche den mannigfachsten Reparaturen dient. Hieran schlieſst sich eine Kaffeestube für Arbeiterinnen und ein Schlafraum für Arbeiter, während in dem oberen Stockwerke ein groſser Schlafsaal für Arbeiterinnen, welche in dem Orte kein Heim haben, angelegt ist. Wir besichtigen schlieſslich noch das Kesselhaus sowie die Lagerhäuser, welche durch ein Bahngeleis mit der Spinnerei verbunden sind. Die Fabrik von August Greve, die etwa 150 Personen beschäftigt, vermag mit ihren 1650 Fein- und 232 Zwirnspindeln täglich 100 Ztr. Jutegarn in einfacher Gestaltung von No. $1/_4$ bis 10 und gezwirnt 2 bis 16drähtig von No. $1^1/_2$ bis 10 sowie Sackband (gewöhnlich 5er 11 fach) herzustellen, welche Gespinnste in Möbelstoff-, Teppich- und Gurtenwebereien sowie zur Erzeugung von Sack- und Packleinen weitgehende Verwendung finden. Die Säcke, welche dem eigenen Versand dienen, werden in der Fabrik selbst gewebt und angefertigt.

Die Hannoversche Baumwollspinnerei und Weberei
in Linden bei Hannover.

Ueberblickt man die Geschichte der industriellen Arbeit, so wird man erkennen, dafs es kaum ein zweites Gebiet derselben giebt, dessen Entwickelungsphasen mit den Kulturverhältnissen und den jeweiligen politischen Richtungen und Begebenheiten der verschiedensten Länder der Erde so innig verwachsen sind, wie diejenigen der Baumwollindustrie. Wohl bildete die Erfindung der Maschinenspinnerei und des Schnellschütze eine bedeutsame treibende Kraft für das Aufblühen dieses Arbeitszweiges in dem damals schon so industriellen Grofsbritannien. Denn bis zu dieser Zeitperiode verstand man dort noch nicht die Kunst, die Kette des Baumwoll-Gewebes anders als aus halbleinenem Garn zu erzeugen. Doch wären diese bedeutungsvollen Errungenschaften gewifs nicht erlangt worden, wenn die englische Baumwollindustrie nicht schon viele Dezennien vorher durch die handelspolitische Gesetz-



gebung des Landes, nämlich durch die gesetzliche Beschränkung der Einfuhr ostindischer Zeuge, einen bemerkenswerthen Aufschwung genommen hätte. Dieser Aufschwung entfaltete sich in ungeahnter Ausdehnung, als die Südstaaten Nordamerikas in die Reihe der baumwollproduzirenden Länder traten und mit ihren vortrefflichen Erzeugnissen allmählich den Weltmarkt eroberten. Die gesammte Baumwollindustrie Europas wurde schliefslich von der amerikanischen Ausfuhr völlig abhängig. Als daher beim Ausbruch des nordamerikanischen Bürgerkrieges die Arbeit in den Plantagen der Südstaaten fast vollständig aufhörte, mufste auch die europäische Baumwollindustrie naturgemäfs die folgenschwere Bewegung der gewaltigen Ereignisse im Westen gar bitter empfinden.

Dem Einflusse der von Napoleon I. verhängten Kontinentalsperre ist es hauptsächlich zuzuschreiben, dafs die Baumwollindustrie auch in Deutschland Boden fassen konnte. Nach dem Ende der Napoleonischen Herrschaft erfuhr sie zwar wieder „durch die Fesseln und Schranken, welche eine kurzsichtige Verwaltung in den meisten deutschen Ländern dem Handelsverkehr auferlegte, durch die Kleinlichkeiten jener Mauthen und Grenzsperren auf wenigen Wegestunden“ einen erheblichen Rückgang; doch die Gründung des deutschen Zollvereins, der diese lästigen Hemmnisse zu beseitigen begann und den Bau der deutschen

Handelseinheit ins Werk setzte, erweckte auch die deutsche Baumwollindustrie wieder zu neuem Leben. Sachsen, Rheinland, Württemberg wurden Hauptstätten derselben. Nur in wenigen Theilen des deutschen Vaterlandes, namentlich aber im damaligen Königreich Hannover, das von seiner Sondersteuerpolitik nicht abgehen wollte, kam sie zu keiner Entwickelung. Erst als Hannover am 1. Januar 1854 in den Zollverein mit eintrat und damit seine Handelspolitik änderte, machte sich in der industriellen Regsamkeit des Landes ein Umschwung zum Bessern geltend. Während dieses Zeitpunktes erfolgte unter der Führung des verstorbenen Banquiers Adolph Meyer in Hannover, eines unternehmenden und intelligenten Mannes, der sich um die Begründung und Ausbreitung der Grofsindustrie des damaligen Königreichs Hannover grofse Verdienste erworben hat, auch die Errichung der Hannoverschen Baumwollspinnerei und Weberei in Linden, eines Unternehmens, das heute zu den hervorragendsten seiner Art im deutschen Vaterlande gezählt werden mufs.

Ursprünglich mit 50 000 Selfaktorspindeln und 500 Webstühlen ausgerüstet, war das Etablissement dazu bestimmt, der in Westphalen und auf dem Eichsfelde schwunghaft betriebenen Handweberei Konkurrenz zu machen und das überschüssige Quantum von Gespinnsten eben dorthin zu verkaufen. Die billigen Löhne, welche für die Handweberei mafsgebend waren, hatten indefs nach einer Reihe von Jahren zu der Erkenntnifs geführt, dafs zu jener Zeit ein Wettbewerb seitens der Maschinenweberei der höheren Löhne und gröfseren Kosten wegen noch nicht durchführbar sei. Die mechanischen Webstühle, durchweg von leichter Bauart und daher nur für leichte Druckkattune, Nessel und ähnliche Gewebe brauchbar, wurden aus diesem Grunde in kürzeren und längeren Zwischenpausen verkauft und an deren Stelle Water-Spinnmaschinen (Throstles) angeschafft.

In letzterer Zeit durch Neubauten wesentlich erweitert, umfafst nunmehr das Etablissement, dessen Aktienkapital ursprünglich auf 1 Million Thaler festgesetzt war, heute aber neben 1 500 000 4 procentig. Obligationen nur noch 2 500 000 Mark beträgt, einschliefslich des Arbeiterquartiers und der nicht bebauten Flächen das mächtige Areal von fast $4^1/_2$ Hektar. Eine Besichtigung dieses Fabrikbereichs, dessen stattliche Bauwerke der neuen Strafsenanlage, durch die eine weitere Verbindung zwischen Linden und Hannover geschaffen ist, zur Zierde gereichen, führt uns zunächst in das umfangreiche Lagermagazin des Rohmaterials. Die Baumwolle, die wir hier noch in Ballen lagern sehen, in denen sie von Nordamerika und Ostindien importirt wird, gelangt nun zuvörderst in einen Arbeitsraum, in welchem die verschiedenen Arten sortirt und je nach ihrer Fabrikationsbestimmung mit einander vermischt werden. Von dieser Manipulation hängt zu einem wesentlichen Theile der Erfolg der späteren maschinellen Arbeit ab. Ist dieselbe vollendet, dann wird das Produkt von Maschinen, den sogenannten Openern, bearbeitet, welche die fest zusammengeprefste Fasermasse lockern und von den schweren Unreinlichkeiten, von fremden Bestandtheilen, auch von den ihr noch anhaftenden Samenkörnern befreien. Wohl wird das Entkernen der Baumwolle schon am Orte der Gewinnung derselben ebenfalls auf mechanischem Wege bewerkstelligt, indessen geschieht dies selten mit einer solchen Gründlichkeit, wie sie zum Verspinnen des Produktes durchaus erforderlich ist. Die auf diese Weise aufgelockerte Baumwolle kommt nun in die sogenannten Batteurs, Apparate, deren Hauptheil ein mit mehreren Schlagleisten versehener Flügel (Schläger) ist. Durch die rapide Bewegung desselben wird ein vollkommenes Entstäuben des Produktes bewirkt. Während nun der Staub durch ein siebartiges Gehäuse entweicht, werden die Fasern durch die Einwirkung einer mit einem Ventilator verbundenen rotirenden Siebtrommel zu einem Vliefs vereinigt, welches sich durch die Kraft von Prefswalzen so verdichtet, dafs es die Gestalt eines gleichmäfsigen Wattenwickels annimmt. Auf den Karden oder Krempelmaschinen, von denen hier mehr denn 150 Exemplare neuester Konstruktion ihre Thätigkeit entfalten, werden diese Wickel wieder ausgekämmt und in der Form eines Bandes in blecherne Kannen geleitet. Nachdem die einzelnen Fäden dieses Bandes auf den Streckmaschinen Gleichmäfsigkeit und Glätte erlangt haben und sechs solcher Bänder auf demselben Apparate zu einem Ganzen vereinigt worden sind, wird das so verwandelte Fabrikat den Mittel-, Fein- und Grobfleyern oder Vorspinnmaschinen übergeben. Hier wird dasselbe zu einem dünnen Faden versponnen, der jedoch schon eine solche Festigkeit haben mufs, dafs er dem nun folgenden Prozefs des Feinspinnens die nothwendige Kraft darzubieten vermag. Das auf Spulen aufgewickelte Vorgespinnst gelangt sodann in die stattlichen, lichten Arbeitssäle der Feinspinnerei.

Daselbst betrachten wir, wie die wundersamen mechanischen Geräthe fast ohne Mithilfe der menschlichen Hand, angeregt durch die bewegende Kraft des Dampfes, in einem Augenblick die Fäden von den Spulen abwickeln, die innigsten Verbindungen bewirken und schliefslich das fertige Garn in die Erscheinung treten lassen. Die hier wirksamen 39 Ring-Spinnmaschinen dienen, in Folge der bei ihnen bedingten Anstrengung des Fadens, fast ausschliefslich zur Herstellung festgedrehter Garne, demnach zur Erzeugung der sogenannten Kettengarne. Der Hannoverschen Baumwollspinnerei und Weberei zu Linden gebührt das Ver-

dienst, die Herstellung sowohl einfacher als auch später doublirter Warps, ein Spezialfach der Spinnerei-Industrie in Deutschland, mit eingeführt zu haben. Auf den in Betrieb befindlichen 75 Selfaktoren, bei denen, wie bekannt, die Spindeln auf einem Wagen angebracht sind, der auf einer Schienenbahn selbstthätig abwechselnd sich vor- und rückwärts bewegt, während das Vorgespinnst auf einem festen, am Ende der Schienenbahn befindlichen Gestell ruht, werden dagegen die Schufsgarne und zwar von No. 6 bis 40 die sogenannten Cops, erzeugt.

Die mittels der Ringthrostles fabrizirten Garne gelangen nun zur Spulerei und, wenn sie aufgespult sind, auf den Scheerrahmen, um hier zur Kette eingerichtet zu werden. Nachdem sie geschlichtet und theilweise gefärbt, zum Theil auch gebleicht worden sind, kommen die Warps auf Trockentrommeln, um dann zu Knäuel gestaltet, dem Lagermagazin übergeben und später von den umfangreichen Expeditions- und Packräumen aus versandt zu werden.

Unter den heutigen veränderten Verhältnissen, wo die Handweberei, vornehmlich in Westphalen, den mechanischen Stühlen vollständig hat weichen müssen, die früheren Hindernisse für die Hannoversche Baumwollspinnerei und Weberei also nicht mehr bestehen, hat das Unternehmen die Wiederaufnahme auch des Webereibetriebes in Aussicht genommen. Der Anfang hierzu ist gemacht und besteht die Weberei gegenwärtig aus 64 Stühlen neuester Konstruktion, auf welchen Cretonnes, Barchende (bis 2 Meter Breite) zum Rauhen und andere Spezialitäten gearbeitet werden. Einen entsprechenden Theil der in der Spinnerei produzirten Garne wird somit die eigene Weberei fortlaufend in Anspruch nehmen. Das Etablissement, das mittels Schienengeleisen mit dem ihm nahe liegenden Güterbahnhof Linden in direkter Verbindung steht, vermag mit seinen über 60 000 Feinspindeln, zu denen sich noch 3628 Zwirnspindeln gesellen, jährlich gegen 5 Million Pfund Garne in der Durchschnittsnummer 20 herzustellen. Die gewaltige Kraft, welche es zur Bewegung seines weitverzweigten maschinellen Betriebes beansprucht, geht von 3 Compound-Dampfmaschinen aus, welche eine Gesammtstärke von 1400 Pferden repräsentiren. Sowohl die Räume, in welchen diese Motoren Aufstellung gefunden haben, als auch das grofsartige Kesselhaus, in welchem 2 Drei-Flammrohr-Stahlkessel mit je 204 □Meter und 7 Cornwallkessel mit je 80 □Meter Heizfläche wirksam sind, müssen als sehenswerthe Anlagen bezeichnet werden. Der Betrieb der mechanischen Werkstätte der Fabrik, die mit den neuesten Arbeitsmaschinen ausgerüstet, zur Vornahme sämmtlicher vorkommenden Reparaturen und Ergänzungen ausreicht, und an welche sich eine Schmiede und Tischlerei anschliefst, wird von einem eigenen kleinen Motor, dem ein besonderer Dampfkessel gegenübersteht, in Bewegung gesetzt.

Doch auch alle anderen Arbeitsstätten der Hannoverschen Baumwollspinnerei und Weberei zu Linden, die trotz des grofsen Maschinenbetriebes noch eine Arbeitsskraft von 800 bis 900 Personen erforderlich machen, können in allen ihren Einrichtungen, sowohl in den Anlagen zur Verhütung einer Feuersgefahr, als auch in allen hygienischen Anforderungen als mustergiltig gelten. Ebenso sind die von der Fabrik angelegten Arbeiterwohnungen, die etwa 100 Familien ein geräumiges und gesundes Heim gewähren, als bemerkenswerthe, das Interesse des Arbeiterfreundes erregende Anlagen zu betrachten.

Wie die Verwaltung der Hannover'schen Baumwollspinnerei & Weberei zu Linden mit Befriedigung auf ihre bisher erreichten Erfolge zu blicken vermag, so mufs die Thatsache, dafs es der deutschen Baumwollindustrie, namentlich aber den deutschen Spinnereien gelungen ist, ungeachtet ihrer doch noch so jungen Wirksamkeit schon eine achtunggebietende Stellung in der Welt des Verkehrs einzunehmen, unser Vaterland mit hoher Genugthuung erfüllen. Mufste man doch noch vor wenigen Dezennien die Bestrebungen der heimischen Baumwollspinnereien im Vergleiche mit dem erzielten Resultate der englischen Industriestätten als ziemlich fruchtlose bezeichnen. Der Wettkampf schien in Anbetracht der Meisterschaft Grofsbritanniens in diesem Zweige der Textilarbeit zu ungleich. Heute ist dieser Zweig in Deutschland zu einem solchen Aufblühen gelangt, dafs er in mancher Beziehung diesen Wettbetrieb schon wagen dürfte. Das Lindener Etablissement hat an dieser Entwickelung durch rationelle Ausnutzung der auf dem Gebiete der Spinnereimaschinen in neuester Zeit ins Leben getretenen bedeutungsvollen Neuerungen und Verbesserungen einen hervorragenden, gebührend anerkannten Antheil.

Die Baumwollspinnerei und Weberei von Schlikker & Söhne in Schüttorf.

Dieses in allen Fachkreisen weit über Deutschlands Grenzen hinaus rühmlichst bekannte Etablissement hat das Verdienst, nicht nur eine der ältesten Heimstätten der hannoverschen Baumwollindustrie zu sein, sondern auch dem einst so stillen Städtchen Schüttorf in der ehemaligen Grafschaft Bentheim ein neues, werkthätiges Leben verliehen zu haben. Wer heute diesen unweit von der holländischen Grenze gelegenen Ort besucht, der wird nicht wenig über die Anzahl seiner rauchenden Fabrikschlote staunen, die schon aus der Ferne seinen Betriebsreichthum verkünden und deren Ursprung von dem nunmehr in allen seinen Einrichtungen als mustergiltig zu bezeichnenden Fabrikbereiche von Schlikker & Söhne ausgeht.

Der verdienstvolle Begründer dieses Hauses eröffnete seine Thätigkeit, die in den ersten Dezennien nur die Handweberei von Baumwollgarnen umfaſste, im Jahre 1834 in bescheidenem Umfange. Erst 1866, als der Schaffenskreis des Etablissements schon ein weitgehender geworden, wurde in ihm mit dem Dampfbetriebe der mechanische Webstuhl eingeführt. Bald darauf, namentlich aber durch die Wiedererstehung des Deutschen Reiches, begann die Wirksamkeit der Fabrik sich in so blühender Weise zu entwickeln, daſs sie 1881 durch die Anlage einer Spinnerei wesentlich erweitert und 1886 durch einen bedeutsamen Neubau, den Anforderungen der Zeit und der fortgeschrittenen Technik entsprechend, völlig umgestaltet wurde.

Ein regelrechter Rundgang durch den Fabrikbereich führt uns zunächst in das aus Stein und Eisen erbaute neue imposante Spinnereigebäude, dessen einzelne Stockwerke durch einen mechanischen Fahrstuhl für den Transport der Produkte mit einander verbunden sind. Die rohe Baumwolle, die in Gemeinschaft mit einem Theile der hergestellten Cops in einem besonderen an der nahen Bahn gelegenen Lagerhause aufgespeichert wird, gelangt zuvörderst in das Magazin und den Sortirraum der zweiten Etage eines Seitenflügels. Durch einen Trichter fällt von hier aus das sortirte Produkt in das erste Stockwerk, wird hier dem Mischungsprozeſs unterworfen und dann mittels zweier Zuführmaschinen, die wie alle anderen maschinellen Apparate des Etablissements englischen Systems sind, durch die Einwirkung von Exhaustoren den beiden Openern in der Parterreräumlickeit übermittelt. Hier haben auch die Batteurs Aufstellung gefunden, mit welchen die aus 6 Assortimenten und 56 Maschinen bestehende Karderie, deren Hauptthätigkeit in dem zur ebenen Erde gelegenen mächtigen Saale des Hauptgebäudes sich abspielt, ihren Anfang nimmt. Das endlich zur Erscheinung gelangende Vorgarn wird in den lichten, mustergiltig ventilirten Spinnereisälen des ersten, zweiten und dritten Stockwerkes, welche für die Arbeit von 40 000 bis 50 000 Spindeln eingerichtet sind, vorläufig jedoch nur 40 Ringdrossel-Maschinen und 22 mächtige Selfaktoren mit insgesammt etwa 35 000 Spindeln beherbergen, in Feingespinnst umgewandelt. Mittels Spulmaschinen sehen wir das Kettengarn aufspulen, das auf Zettelmaschinen aufgebäumt wird, um dann in die Weberei übergeführt zu werden. Bevor wir diese besichtigen, besuchen wir das vorzüglich ausgestattete Kesselhaus mit seinen 5 Dampfkesseln und das imposante Maschinenhaus, in welchem ein Compound-Dampfmotor von 800 Pferdekräften seine Macht entfaltet, um mittels Seiltransmission den gesammten Spinnereibetrieb in Bewegung zu setzen. Ferner betreten wir die Ölgasanstalt der Fabrik, welche, mit 3 Retorten und 2 Gasometern ausgerüstet, die Beleuchtung der ganzen Anlage bewerkstelligt. Dann gelangen wir zu einem anderen mit vornehmem Geschmack eingerichteten Maschinenhause, dessen Niederdruckmotor von 250 Pferdekräften in Gemeinschaft mit 2 Dampfkesseln ausschlieſslich dem Betriebe der Weberei dient.

Wir begeben uns nunmehr in das erste Stockwerk eines älteren Gebäudes und betrachten wie hier auf 4 englischen Schlichtmaschinen das Schlichten der Kette vollzogen, die in der unteren Räumlichkeit für den Webstuhl angedreht wird. An diesen Raum schlieſst sich der groſsartige Webereisaal an, in welchem circa 700 mechanische Webstühle ihre rasselnde Arbeit vollbringen. Die fertigen Stoffe gelangen nun zunächst in den Kontrolraum, werden hier nachgesehen und auf maschinellen Apparaten gemessen, gelegt und sodann in die Magazine oder gleich zum Versand gebracht. Die wesentlichsten Erzeugnisse des Hauses bilden Nessel behufs späterer Veredelung, Moleskins, welche dem sogenannten englischen Leder analog sind, gestreifte Militärnessel, Inleds in allen Farbetönen, Satins, Novas für Röcke und Blousen und die zur Anfertigung von Schürzen und Handwerkskitteln so vielfach verwandten Regattas.

Doch nicht alle Gespinnste der Fabrik gelangen zum Verweben. Einen bedeutsamen Theil derselben sehen wir in einem Kessel einem Dämpfungsverfahren unterziehen und dann auf Haspelmaschinen zu den bekannten Twist-Bündeln gestalten, die hierauf gepreſst und in Papier geschlagen werden, um ebenso wie ein erheblicher Theil der hergestellten Cops in den Handel zu kommen. Allerdings versendet die Firma nur die feineren Garne und zwar Twiste von Nr. 20 bis 40 und Cops von Nr. 20 bis 44.

Wir besichtigen noch die grofse Reparaturwerkstätte und die mit ihr verbundene Schmiede und schliefslich einige der 80 Arbeiterwohnungen, welche das Etablissement in der praktischsten Weise allmählich anlegen liefs. Zum Wohle seiner Arbeiter hat es aufser einer seit 1872 bestehenden Fabrikarbeiter-Krankenkasse, deren Reservefond zur Zeit etwa 12 000 Mark beträgt, behufs Begründung eines Unterstützungsfonds die Schenkung von 50 000 Mark bewirkt und die Errichtung eines trefflich geleiteten Konsumvereins ins Werk gesetzt.

Die Bremer Baumwoll-Spinnerei und Weberei in Grohn-Vegesack.

Wenn die Baumwoll-Spinnerei in Linden, welche, wie wir es in der vorangegangenen Schilderung ausführten, in diesem Zweige der Textilarbeit für Hannover bahnbrechend gewesen ist, auf eine langjährige verdienstvolle Wirksamkeit zurückzublicken vermag, so mufs die Bremer Baumwoll-Spinnerei und Weberei in Grohn-Vegesack zwar noch als ein junges und auch nicht so grofses Unternehmen bezeichnet werden, aber immerhin als ein Unternehmen, das entschiedene Lebenskraft offenbart und besonders wegen seiner baulichen und technischen Einrichtungen in hohem Grade sehenswerth erscheint.

Im Jahre 1885 von Bremer Kaufleuten als Aktiengesellschaft ins Leben gerufen, wurde das Etablissement in allen seinen Theilen so angelegt, um einerseits den technischen und hygienischen Anforderungen der Zeit und andererseits dem architektonischen Schönheitssinne entsprechen zu können. Seine beiden Hauptgebäude, deren stattliches Äufsere schon die Aufmerksamkeit des vorüberwandelnden Fremden erregt und deren imposante, helle Arbeitssäle und Magazine in den Stunden der Dunkelheit im Glanze des elektrischen Lichtes erstrahlen, sind durchweg aus Stein und Eisen erbaut. Schienengeleise verbinden den Fabrikbereich mit dem nahen Bahnhofe, so dafs die ankommende Baumwolle am Eingange des mächtigen Magazins, welches einen Theil des einen Gebäudes bildet, direkt ausgeladen werden kann. Eine Brücke stellt die Verbindung dieses Gebäudes mit der ersten Etage des gegenüberliegenden her, während in dem letzteren ein mechanischer Fahrstuhl den Transport des Produktes von dem einen Stockwerke nach dem anderen vermittelt. In der ersten Etage dieses Fabrikpalastes befindet sich der Sortir- und Mischungsraum, ferner der gewaltige Selfaktorensaal, in welchem wir Maschinen sich bewegen sehen, von denen einzelne nicht weniger als 1180 Spindeln in Thätigkeit setzen und trotz ihrer Riesengröfse nur der helfenden Kraft von drei Arbeitern bedürfen. Während in den unteren Räumen einerseits die Opener und Batteurs und andererseits die Krempelmaschinen, Streckbänke und Fleyers ihre wundersame Wirksamkeit entfalten, in Räumen, die vortrefflich ventilirt sind und keine Spur von Staub empfinden lassen, öffnet sich dem Beschauer in der zweiten Etage der Saal der Drosselspinnerei zur Erzeugung der Kettengarne, die freundlichen Arbeitsstätten der Zwirnerei, Spulerei und des Weifens. Die Kettenscheererei wird in dem anderen Hauptgebäude bewerkstelligt, zu welchem ein Tunnel von dem Fahrstuhle des anderen Gebäudes direkt in die Expeditions- und Packräume desselben führt. In dem grofsartig ausgestatteten Maschinensaale entfaltet ein Compound-Motor von 1400 indizirten Pferdekräften seine treibende Macht, der aus 4 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 380 qm seine Nahrung zieht. Der maschinelle Betrieb geht von einer Seiltransmission aus, die in einem vortrefflich mit Oberlicht angelegten Raume ihren Ausgangspunkt hat.

Die Bremer Baumwoll-Spinnerei und Weberei vermag mit diesem maschinellen Apparate und ihren 32 000 Fein- und 10 000 Zwirnspindeln wöchentlich gegen 46 000 Pfund Garne von Nr. 10 bis 60 zu erzeugen, die in den verschiedensten Theilen des deutschen Vaterlandes Absatz finden.

Mit welcher Hingebung das junge Institut dem Wohle seiner 400 Arbeiter sich widmet, zeigt schon ein Rundgang durch seine vortrefflich eingerichteten Werkstätten. So befindet sich auch in seinem Etablissement ein ärztliches Konsultationszimmer, das mit einer Hilfsapotheke und den verschiedensten Instrumenten für den ersten Samariterdienst sowie für chirurgische Operationen ausgerüstet ist und in welchem täglich der Arzt der Fabrik seine Sprechstunden abhält. Neben einem besonderen Gebäude für Meisterwohnungen hat das Institut eine Anzahl von Häusern errichten lassen, in welchen 40 Arbeiterfamilien ein gesundes und geräumiges Heim eröffnet ist. Jede dieser Wohnungen besteht aus 3 Zimmern, einem Bodenzimmer, aus Küche und Keller, aus einer gemeinsamen Waschküche; ferner ist sie mit einem Stück Gartenland verbunden und besitzt sie die erforderliche Stallung für die Haltung von Vieh. So verknüpft sich bei diesem Etablissement in gar harmonischer Weise das technische mit dem humanitären Streben, eine Vereinigung, deren Erfolge nur günstige sein können.

Die Baumwollspinnerei Kistemaker, Rawe & Schlieper, Nordhorn.

ist aus der im Jahre 1854 ins Leben gerufenen Fabrik von Gebrüder Kistemaker hervorgegangen, demnach als die zweitälteste Baumwollspinnerei der Provinz Hannover zu bezeichnen. Nachdem das Etablissement schon im Jahre 1888 durch den Eintritt eines neuen Gesellschafters einen Firmenwechsel erfahren hatte, ging es 1890 in den Besitz der gegenwärtigen Sozietät über. Mit dieser inneren Umgestaltung vollzog sich aber auch durch den ins Werk gesetzten umfangreichen imposanten Neubau der Fabrik eine so vollständige Reorganisation des gesammten Betriebes, daſs man dieses Unternehmen in Betreff seiner baulichen und technischen Einrichtungen als eines der mustergiltigsten seines Faches im Vaterlande bezeichnen muſs.

Eine Betrachtung der alten Fabrikanlage, die nun in Gemeinschaft mit einem neu errichteten Magazingebäude der Rohbaumwolle als Lagerplatz dient, vermag uns den bedeutsamen Fortschritt, welchen die neue Arbeitsstätte darbietet, in den sprechendsten Zügen vor Augen zu führen. Wenn wir den Mischraum in diesem Fabrikbereiche betreten und der Arbeit der hier wirkenden Reiſswölfe und Batteurs zuschauen, so vermögen wir es kaum zu glauben, daſs hier ein Reinigungsprozeſs sich abspielt. Denn wir befinden uns hier, da unterirdisch angelegte Exhaustoren die Luft in intensiver Weise säubern, in einem absolut staubfreien Werksaale. Wir gelangen nun in den an diese Arbeitsstätte sich anschlieſsenden mächtigen, ein Areal von 4000 Qm umfassenden Spinnereisaal, in welchem Krempelmaschinen neuesten Systems die Karderie vollführen und riesige Selfaktoren mit je 1200 Spindeln das vorbereitete Gespinnst zu Pincops besserer Qualität von No. 10 bis 30 verarbeiten. Vorläufig sind nur 12 000 Spindeln im Betriebe, doch ist die ganze Anlage für die Wirksamkeit von 20 000 Spindeln eingerichtet. Dies deutet auch das groſse, geschmackvoll ausgestattete Maschinenhaus an, in welchem gegenwärtig ein Dampfmotor von 300 Pferdekräften wirksam ist, dessen Macht durch die Aufstellung eines zweiten Zylinders auf die Stärke von 500 Pferden gebracht werden kann. Diese Maschine, mit der ein Etagenröhrenkessel von 4 Feuerungen mit einer Heizfläche von 216 Qm verbunden ist, dient auch zum Betriebe einer Dynamomaschine, welche dem Etablissement die aus 2 Bogen- und 400 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung spendet. Wir betrachten noch das stattliche Geschäftsbureau, den an dasselbe sich anschlieſsenden Packraum, die Spulerei daneben und das im Kellergeschoſs befindliche Garnlager. Das Etablissement beschäftigt im Ganzen gegen 100 Arbeiter.

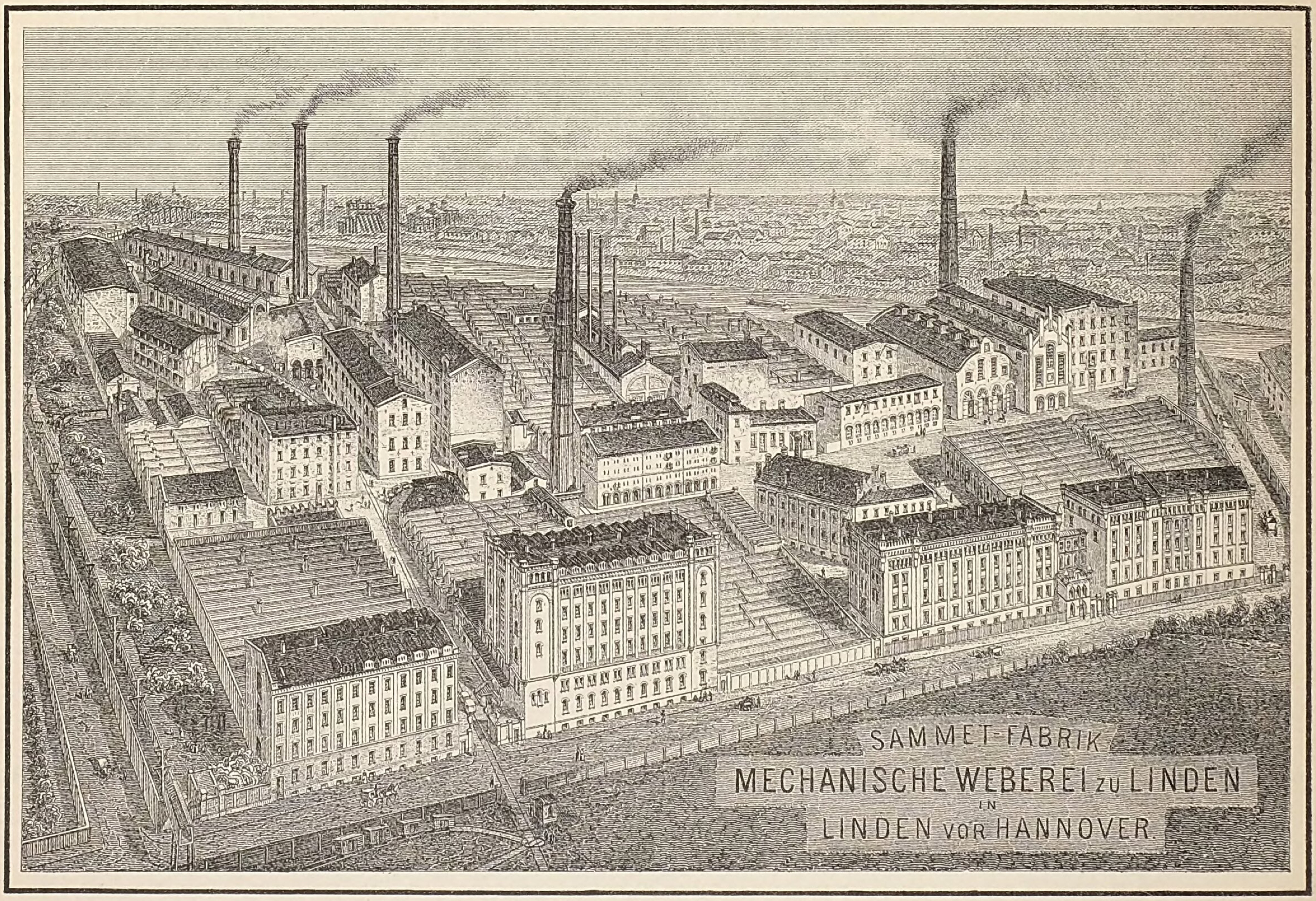
Die Spinn- und Weberei Bramsche in Bramsche.

Dieses Etablissement, das nunmehr eine der mustergiltigsten Anlagen des betriebsreichen Städtchens bildet, ist im Jahre 1876 aus einem älteren Spinnerei-Fabrikunternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, 1882 mit Weberei verbunden und 1884, nachdem es von einem Brande heimgesucht, fast vollständig neu erbaut worden. Durch diese Umgestaltung wurde der Arbeitsprozeſs dieser Fabrik so organisirt, daſs derselbe sich in einem groſsen und einem daran sich anschlieſsenden kleinen Saale in der denkbar übersichtlichsten Weise abzuspielen vermag. In dem letzteren Raume, der mit einem Lagermagazin und den Mischungskammern in Verbindung steht, sehen wir die Opener und Batteurs in Bewegung, um die Baumwolle für die Karderie vorzubereiten; ferner ist hier eine Schleifmaschine zum Schärfen der Kratzen in Thätigkeit. Der imposante groſse Arbeitssaal dagegen, der von einem einfallenden Lichte in wohlthuender Weise erhellt und vorzüglich ventilirt ist, eröffnet dem Beschauer einen vollkommenen Einblick in das sonstige maschinelle Getriebe des Etablissements. Da sieht man die Krempelapparate und Vorspinnmaschinen das gelockerte Produkt mit wundersamer Schnelligkeit und der vollkommensten Präzision aus einem Vlieſs in ein Band, und dieses nach mehrfacher Doublirung in Vorgespinnst umwandeln. Dann schreitet man weiter und gelangt zu den 5 riesigen Selfaktoren, die mit ihren 3300 Feinspindeln in überraschend kurzer Arbeit dieses Vorgespinnst zu Garn gestalten.

Die Fabrik vermag wöchentlich gegen 6000 kg desselben in den gröberen Nummern 4 bis 12 zu erzeugen, von denen 90 pCt. in den Handel kommen, während der Rest des erzeugten Baumwollgarns in Verbindung mit einer leinenen Kette auf 35 mechanischen Webstühlen, welche ebenso wie die Apparate der Spulerei in dem nämlichen Werksaale aufgestellt sind, zu halbleinenen Stoffen für Hand- und Küchentüchern, Bettlaken und Arbeiterbekleidung verwebt wird. Von diesen Erzeugnissen stellt das Etablissement, das auf der jüngsten Nordwestdeutschen Gewerbeausstellung in Bremen für seine hervorragenden Leistungen prämiirt worden ist, jährlich etwa 6000 Stück her. Sein maschineller Betrieb, dem gegen 70 Arbeiter zur Seite stehen, wird von einem Zwillings-Compound-Dampfmotor von 150 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, der mit 2 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 255 Qm in Verbindung steht.

Die Mechanische Weberei in Linden vor Hannover.

Wie Groſsbritannien in Gemeinschaft mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika als die schöpferische Heimstätte der mechanischen Baumwollindustrie gelten muſs, so ist dieses Land auch als die Quelle einer reichen Fülle aufsprieſsender Gedanken anzusehen, durch welche die Baumwollgewebe eine gar mannigfaltige Gestaltung gewannen. In England war es, wo man aus dem Baumwollgarn jene eigenartigen Sammetgewebe zu erzeugen begann, die unter dem Namen „Velvets“ auf den Weltmarkt gelangten und bald zu Lieblingskindern der Mode ausersehen wurden. Denn diese neuen Stoffe sahen den echten, der Seidenweberei entstammenden Sammetzeugen so ähnlich, daſs die letzteren gar viel von ihrem bisher ein-



genommenen hohen Range einbüſsten und der Name „Sammet“, den das Volk nunmehr auch den Velvetgeweben beilegte, eine gewisse Popularität errang. Auch in Deutschland, das schon längst in der Textilindustrie eine fortschreitende Entwickelung offenbarte, fand dieser neue Zweig einen gedeihlichen Boden. Besonders gelang es den unausgesetzten Bestrebungen der in späterer Zeit auch durch ihre humanitären Einrichtungen so berühmt gewordenen Mechanischen Weberei in Linden die deutsche Velvetfabrikation auf eine solche Höhe zu bringen, daſs sie der englischen nicht nur ebenbürtig, sondern dieser in vielfacher Beziehung überlegen wurde.

Der Ursprung dieses Etablissements datirt vom Jahre 1837 her, zu welcher Zeit dasselbe als ein Privatunternehmen zur Erzeugung einfacher Baumwollgewebe unter bescheidenen Verhältnissen ins Leben trat. Wenige Jahre darauf in eine Kommandit-Gesellschaft umgestaltet, wurde dasselbe unter Vergrösserung seines Betriebes auch zur Fabrikation gefärbter Stoffe eingerichtet. Doch erst 1858, als das Etablissement unter seiner jetzigen Firmenbezeichnung zu einem völligen Aktienunternehmen erhoben wurde, führte man in seinen Werkstätten die Herstellung baumwollener Sammetgewebe ein. Wohl mufste diese mit Erfolg gekrönte neue Wirksamkeit der Fabrik durch den Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges, welcher den Baumwollimport fast gänzlich lahm legte, einen jähen und lange dauernden Stillstand erleiden. Um so glänzender trat sie jedoch von Neuem in die Erscheinung, als der Friede jenseits des Oceans geschlossen ward. Von diesem Zeitpunkte ab begann, Dank der verständnifsreichen, energievollen Leitung des noch heute an der Spitze des Unternehmens stehenden Direktors, nunmehrigen Kommerzienraths Berding, eine neue ruhmreiche Aera für das Etablissement. Nachdem seine Erzeugnisse schon auf der Wiener Weltausstellung die höchste Auszeichnung errungen hatten, feierten dieselben auf der Ausstellung zu Philadelphia 1876 einen wahren Triumph. Das Urtheil der internationalen Jury der genannten Ausstellung über die Baumwollsammete der Mechanischen Weberei zu Linden lautet in der Uebersetzung: „Die Gewebe und die Appretur sind als prachtvoll, dauerhaft und geschmackvoll zu bezeichnen. Die Farben und der Flor glänzen so harmonisch, dafs sie dem Stoffe das Aussehen und die Appretur des Seidensammets verleihen. Das neue Schwarz in seinen verschiedenen Schattirungen ist voll von Leben und Glanz.“ Dieses Urtheil erscheint noch bedeutungsvoller und ehrender, wenn man erwägt, dafs die Erzeugung der Sammete in Deutschland eine weit gröfsere Sorgfalt erfordert, als in den englischen Webereien. Denn dort wird nur das rohe Gewebe hergestellt, in den meisten Fällen selbst nicht einmal das Aufschneiden des Flors vollführt, während die Fertigstellung, das Färben und Appretiren der Aufgabe anderer hierzu eigens eingerichteter Arbeitsstätten obliegt. In unserem Vaterlande jedoch, wie dies die Werkräume der Mechanischen Weberei in Linden in so sprechender Weise erkennen lassen, vollführt ein einziges Etablissement den ganzen umfangreichen Arbeitsprozefs in der Fabrikation der Velvets.

Mit der Vervollkommnung seiner Schöpfungen hat auch die Betriebserweiterung des Etablissements fast stetig zugenommen, so dafs dasselbe in seiner Spezialität wohl als das erste der Welt, sowie als eines der hervorragendsten in der Textilindustrie gelten kann. Wohl Jeder, der das gewaltige Areal desselben überblickt, oder das geschäftliche Hin und Her in den Bureaux, auf den Höfen, das weit verzweigte Netz des maschinellen Getriebes betrachtet, der die wogenden Massen der Arbeiter gewahrt, welche in den Feierabendstunden die Arbeitsstätten verlassen, um allein oder mit Weib und Kind das eigene Heim aufzusuchen, der wird sicher, ohne in den eigentlichen Betrieb des Etablissements eingeweiht zu sein, die Bedeutung desselben vorausempfinden.

Um ein folgerichtiges Bild von dem Schaffensprozefs zu gewinnen, der sich in diesem mächtigen Fabrikbereiche abspielt, begeben wir uns zunächst in das Souterrain eines der Hauptgebäude, in welchem wir das Lagermagazin des Rohmaterials, auf Spulen gewickelte Baumwollgarne der verschiedensten Sorten, in Augenschein nehmen können. Hier werden den Webern die von ihnen zu verarbeitenden Schufsgarne zugetheilt. Die Kettengarne, welche in einem anderen Raume lagern, bedürfen jedoch, wie wir es in anderen Schilderungen bereits ausführten, noch einer komplizirten maschinellen Vorarbeit, bevor sie für die Verwendung am Webstuhle geeignet sind. Wir verfolgen in verschiedenen Werkstätten den hier auf mechanischem Wege verlaufenden Prozefs des Schlichtens und Trocknens, des Aufbäumens und Scheerens der Kettengarne und wenden uns sodann den drei imposanten Webesälen des Etablissements zu, in denen nicht weniger als 1576 mechanische Webstühle ihre wundersame Kraft entfalten. Wie alle Arbeitsräume dieses gewaltigen Fabrikbereiches zeichnen sich auch diese Säle durch eine vortreffliche Ventilation und eine wohlthuende Helle aus. Wenn man ihre Pforten öffnet und sich inmitten der wirkenden Automaten befindet, währt es eine geraume Zeit, ehe man das Ohr an das sausende Getöse dieser mechanischen Kraftentfaltung einigermafsen gewöhnt hat und das Auge nun den Bewegungen der Apparate mit Aufmerksamkeit zu folgen vermag. Mit wachsendem Staunen gewahren wir dann wie das Gewebe von Minute zu Minute heranwächst und sich an seiner oberen Seite eine eigenartige Decke von reihenweise angeordneten Schlingen bildet. Von der Menge der Fäden, die ein herzustellendes Gewebestück der Art beansprucht, hat man einen Begriff, wenn man erfährt, dafs ein Quadratzoll gewöhnlichen Baumwollsammets aus 350 bis 400, der einer feineren Qualität jedoch bis aus 700 Schufsfäden bestehen mufs. Sämmtliche Webstühle sind mit einem Drahtgitter versehen, das den Zweck hat, die etwa herausfliegenden Schützen aufzufangen und auf diese Weise die Arbeiter vor einer Verwundung zu schützen. Auch an allen anderen maschinellen Apparaten des Etablissements sieht man sinnreiche Schutzvorrichtungen, welche den von Menschenliebe durchdrungenen Geist der Direktion deutlich offenbaren. So erblickt man in allen Werkstätten elektrische

Signaleinrichtungen, durch welche die den maschinellen Betrieb bewegenden Motoren sofort zum Stillstand gebracht werden können, ferner die weitgehendsten Anlagen, um einer Feuersgefahr sogleich erfolgreich zu begegnen.

Doch verfolgen wir den weiteren Verlauf der sich in diesem Arbeitsbereiche abspielenden Thätigkeit. Die gewebten Stoffe werden nun einer sorgsamen Kontrole unterzogen, um dann auf zwei von einander getrennten Wegen zur weiteren Verarbeitung zu gelangen. Der eine Weg dient der Veredelung der eigentlichen Baumwollsammete oder Velvets, der Velvetins, die ein stärkeres Gewebe repräsentiren, und der sogenannten Cords. Er zeigt uns wie diese Stoffe auf der Rückseite mittels eigenartiger Maschinen eine Mehlappretur erhalten, wie sie dann auf Dampfzylindern getrocknet und hierauf den Schneidewerkstätten zugeführt werden. Hier betrachten wir, wie die Spitze eines langen, äufserst feinen Messers in eine der Spezialität des zu schneidenden Gewebes angepafste Kapsel gebracht, wie sodann die aus der letzteren hervortretende, kaum zu erkennende Schneide des Messers durch die Schlinge des Gewebes mit kunstgeübter Hand geführt wird und die Fäden desselben so gleichmäfsig aufschneidet, dafs dieselben als Faserbüschel an die Oberfläche treten. Nach Beendigung dieser Prozedur werden die Stücke einer strengen Prüfung unterworfen und hierauf in Bassins gebracht, um durch die Einwirkung von heifsem Wasser die ihnen anhaftende Stärke wieder zu verlieren. Nachdem die Gewebe in diesen Bassins, bei welchen mittels Röhrenleitungen ein regelrechter Zu- und Abflufs des Wassers stattfindet und die Temperatur durch hinzuströmende Dämpfe stetig regulirt wird, längere Zeit gelegen haben, gelangen sie in Waschmaschinen, um dann zentrifugirt und auf Dampfzylindern getrocknet zu werden. Damit nun die genannten Fabrikate die gleichmäfsige Glätte und Weichheit erlangen, kommen dieselben zuvörderst auf mechanische Apparate, denen die Aufgabe zufällt, mittels kleiner Bürsten die Drehung des durchschnittenen Fadens aufzuheben und den einzelnen Fasern eine gleiche Stellung zu geben. Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch vollendet, dafs man die Stoffe anwärmt, über glühende Sengeisen führt und mittels Apparaten, bei welchen schnell rotirende, mit scharfen Messern versehene Zylinder die wirkende Kraft bilden, einem Scheerverfahren unterzieht.

Jetzt gelangen die so bearbeiteten Gewebe auf Lager, um dann von hier aus den Werkstätten der Färberei zugeführt zu werden. Daselbst betrachten wir wie in besonderen Räumen die verschiedenen Farbeholzstämme zu Blöcken geschnitten, geraspelt und dann in hermetisch verschlossenen Kesseln extrahirt, wie die durch diese Prozedur gewonnenen Säfte aus Sammelbassins durch Rohrleitungen in die eigentlichen Arbeitsstätten der Färberei geleitet werden, wie dieselben zuerst in Mefsapparate gelangen, um die für jede Manipulation nothwendigen Mengen zu bestimmen, und wie die Gewebe nach jedem Farbenabzug gewaschen und zentrifugirt werden, bis nach öfterer Wiederholung dieses Schaffens die gewünschte Farbenuance erreicht ist. Das Färben mit Anilinfarben geschieht in einem von der gröfseren Werkstätte getrennten Raume; ebenso wird in einer anderen Arbeitsstätte das Bleichen bewirkt, das bei gewissen Erzeugnissen dem Färbeprozefs vorausgeht. In allen diesen Räumen können wir es beobachten, welche hohe Bedeutung das flüssige Element für diesen Fabrikationszweig hat, wie viele Pumpwerke hier unausgesetzt in Bewegung sein müssen, um die gewaltigen Wasserströme, die hier und dort zu- und abfliefsen, zu treiben wie zu reguliren.

Die gefärbten Zeuge erhalten nunmehr auf Plätt-, Bürst- und Scheermaschinen ihre letzte Veredelung und kommen hierauf in den Kontrolsaal. Dort sehen wir wie die schwarzen Velvets und Velvetins in diesem Saale, die farbigen in jenem gemessen und gelegt werden, um eine oft prunkvolle Ausrüstung zu empfangen, wie sie dann, in Schachteln verpackt, den grofsartig angelegten Lagermagazinen, die mit einem besonderen Raume für die Aufmachung der Muster verbunden sind, zugeführt und schliefslich nach allen Gegenden der Welt versandt werden.

Die von dem Etablissement unter dem Namen „englisch Leder“ erzeugten Hosenstoffe sind es, welche behufs ihrer vollständigen Herstellung den von uns erst erwähnten anderen Weg der Fabrikation beschreiten müssen. Dieselben werden nicht aufgeschnitten, sondern Schmirgelmaschinen zugeführt, welche die ihrer rechten Seite anhaftenden Baumwollhülsen zu entfernen die Aufgabe haben, während ihre Rückseite mittels eigenartiger Kardenapparate aufgelockert wird. Nachdem die rechte Seite der Stoffe durch Scheermaschinen eine gleichmäfsige Gestaltung erlangt hat, kommen dieselben zur Bleiche, die je nach der später zu empfangenden Farbe ihren Verlauf hat, dann in Waschmaschinen und von diesen in die Färberei, welche von derjenigen der anderen Erzeugnisse getrennt ist. Nach Vollendung dieser Arbeit werden die bewufsten Fabrikate mittels Kalander entwässert, auf Zylindermaschinen getrocknet, auf anderen maschinellen Geräthen appretirt und schliefslich von Neuem getrocknet. Nachdem die beiden Seiten der appretirten Stoffe mittels Kardenmaschinen aufgerauht worden, erhält die rechte Seite durch die Einwirkung von Scheerapparaten die gleichmäfsige Weichheit. Damit ist die Veredelung dieser Erzeugnisse

beendet. Dieselben gelangen nun ebenfalls in den Kontrolsaal, werden hier gebreitet, dann gemessen und gelegt, um entweder dem Lagermagazin eingereiht oder gleich in die grofsartigen Expeditions- und Packräume übergeführt zu werden.

Um das vielverzweigte maschinelle Getriebe dieses gewaltigen Fabrikbereiches, das durch ein Netz von Schienengeleisen mit dem nahen Güterbahnhofe in Verbindung steht, in Bewegung zu setzen, bedarf es bei vollem Betriebe einer Schaffenskraft von gegen 3000 Personen und der Hilfe einer Anzahl von Dampfmotoren mit über 1000 Pferdekräften und der Thätigkeit von 21 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von über 1500 Qm. Mit diesem bedeutsamen Apparate vermag das Etablissement jährlich gegen 7 Million Meter Velvets und Velvetins sowie gegen 1 Million Meter englisches Leder zu erzeugen, welche Schöpfungen überall, wohin sie gelangen, dazu beitragen, der deutschen Arbeit dieses textilen Zweiges das Prädikat des Meisterlichen zu verleihen.

Doch nicht allein durch diese seine ruhmvolle industrielle Wirksamkeit, sondern auch durch seine mustergiltigen, nachahmenswerthen humanitären Einrichtungen hat dieses Institut der Welt gezeigt, dafs es auf der Höhe der Zeit steht und in seinen Arbeitern nicht blos schaffende Hände, sondern auch Menschen sieht, in deren Brust gleichfalls ein Herz für das Gute schlägt. Mit voller Hingebung hat die Verwaltung der Mechanischen Weberei in Linden dahin gestrebt, durch eine möglichst begrenzte Arbeitszeit, durch weitgehende Beobachtung aller hygienischen Anforderungen in der Anlage ihrer Werkstätten, durch die Errichtung von Kranken- und Unterstützungskassen und besonders durch die Erbauung einer Kinder-Pflegeanstalt, wie sie vielleicht einzig in der Welt dasteht, das Loos ihrer Arbeiter zu verbessern und deren Leben menschenwürdiger zu gestalten.

Sie erkannte es nämlich längst als ein arges soziales Mifsverhältnifs, dafs diejenigen Frauen, welche für den Lebensunterhalt ihrer Familie mitarbeiten müssen, fast stets genöthigt sind, ihre kleinen Kinder entweder fremden Händen zur Pflege anzuvertrauen, oder gar ohne genügende Aufsicht in ihren Wohnungen zurückzulassen. Sie las es nur zu oft ihren Arbeiterinnen von den Augen ab, wie sehr die Sorge um das Wohl ihrer fernen Lieblinge ihr Herz bedrückte; sie gedachte dann dieser Kleinen selbst, wie sie fast gänzlich der mütterlichen Liebe und Obhut ermangelten und ohne Erziehung heranwüchsen und beschlofs hier helfend einzugreifen. Bereits im Jahre 1873 eröffnete sie die auf ihrem Fabrikbereiche mit einem Kostenaufwande von mehr als 100 000 Mark erbaute, nunmehr rühmlichst bekannte Kinder-Pflegeanstalt. Gegen ein geringes, wöchentlich zu entrichtendes Entgeld haben nunmehr die in der Fabrik arbeitenden Mütter das Recht, während ihrer Arbeitszeit ihre Kinder im Alter von 4 Wochen bis zu 6 Jahren dieser Anstalt zur Pflege zu übergeben. In welcher liebevollen Weise diese Pflege geführt wird, lehrt ein Rundgang durch dieses Musterinstitut, lehrt ein Blick auf die blühenden Gesichter der hier weilenden Kleinen. Neben einem Zimmer für die stillenden Mütter, die hier ihrer mütterlichen Liebespflicht dreimal des Tages nachkommen dürfen, sehen wir gar freundliche Säle, in denen die Kleinen hier durch Spiele aller Art unterhalten und belustigt werden, dort den ersten Anschauungs- und Elementarunterricht empfangen. Die Pfleglinge werden sorgsam gewaschen und dreimal des Tages mit kräftigster Nahrung gespeist. Wenn dann in den Feierabendstunden die Mütter erscheinen, um ihre Lieblinge in Empfang zu nehmen und beglückt über ihr frisches Aussehen und ihre fröhliche Laune mit ihnen den Heimweg antreten, dann empfindet der Beobachter die hohe Bedeutung, die grofse Wohlthat dieser Einrichtung.

Die Provinz Hannover hat das volle Recht, auf die industriellen und humanitären Leistungen der Mechanischen Weberei in Linden stolz zu sein.

Die mechanische Baumwollweberei von Gebrüder Hoon in Gildehaus.

Wie wir es bereits in einer vorangegangenen Schilderung dargethan haben, bildete die frühere Grafschaft Bentheim schon in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts einen fruchtbaren Boden für die Entwickelung der allerdings zur damaligen Zeit noch auf Handbetrieb beruhenden Baumwollweberei des hannoverschen Landes. Von der holländischen Grenze bis nach den Gegenden der Ems begannen sich die Wurzeln dieser ausgestreuten Saat der textilen Arbeit zu erstrecken und immer bessere Früchte zu zeitigen. Die im Jahre 1830 begründete Fabrik von Gebrüder Hoon in Gildehaus, dem in unmittelbarer Nähe der niederländischen Grenze gelegenen freundlichen Dorfe, war eine der ersten Unternehmungen dieser Art in dem damals so verkehrsarmen Landgebiete. Allerdings vermochte sich dieses Etablissement erst 1865 in blühender Weise zu entfalten, als es in seinen Werkstätten den mechanischen Webstuhl zur Einführung brachte und nun den Wettbewerb mit der Konkurrenz des In- und Auslandes aufnehmen konnte. Sein Absatzgebiet erweiterte sich nun von Jahr zu Jahr und mit ihm die Anerkennung seiner Leistungskraft. So wurde es 1873 auf der Wiener Weltausstellung und 1878 auf der Landesausstellung in Hannover in hervorragender Weise prämiirt.

Im Jahre 1888 setzte die Fabrik einen Umbau ihrer Anlagen und damit eine wesentliche Vergröſserung ihres Betriebes ins Werk. Sowohl ihr imposanter Webesaal, in welchem sich die Arbeit von 300 mechanischen Stühlen abspielt, als ihre anderen Arbeitsräume, unter denen wir die Werkstätte für die Appretur und den Saal der Kontrole mit der Meſsmaschine hervorheben, offenbaren in allen ihren Einrichtungen die deutlichen Zeichen der neuesten Zeit mit ihren technischen Fortschritten. Ein Dampfmotor mit der Stärke von 100 Pferden und 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 130 □Meter bilden die bewegenden Kräfte ihres maschinellen Betriebes.

Mit dieser mechanischen Macht und der Hilfe von 125 Arbeitern vermag das Etablissement jährlich etwa 58 000 Stück à 55 Meter Hemdennessel, einfachen und gestreiften Militairnessel, Novas und Futterstoffe herzustellen, die zumeist im Deutschen Reiche Absatz finden.

Die mechanische Baumwoll-Weberei und Dampf-Färberei von H. ten Wolde & Co. in Schüttorf,

repräsentirt das zweitgröſste Unternehmen in dem sich noch stetig steigernden Getriebe der Schüttorfer Textilindustrie. Da dasselbe erst im Jahre 1880 von den seit 30 Jahren in diesem Schaffensgebiete thätigen Inhabern ins Leben gerufen wurde, also erst auf eine Wirksamkeit von einem Dezennium zurückzublicken vermag, so bekunden natürlich alle seine baulichen und maschinellen Einrichtungen, die im Laufe der Zeit noch mannigfache Verbesserungen und Erweiterungen erfahren haben, den fortgeschrittenen Geist der Gegenwart. Ein Rundgang durch das Etablissement, in welchem gegen 120 Arbeiter wirksam sind und 2 groſse Dampfmotoren mit 2 mächtigen Dampfkesseln den maschinellen Betrieb in Bewegung setzen, führt uns zunächst in den stattlichen, hellen Saal der Weberei, in welchem sich eine Arbeitskraft von 250 mechanischen Stühlen entfaltet. Die hier erzeugten Gewebe gelangen, nachdem sie einer Kontrole unterworfen worden, in einen Raum, in welchem dieselben auf neuen patentirten Apparaten ein Rauh- und Scheerverfahren durchmachen, um sodann in den wechselreichsten Farben, wie drap, braun, schwarz, echt grün und echt indigoblau, gefärbt zu werden. Nach dem Färben gelangt die Waare auf mächtige Trocken-Zylinder mit 25 Walzen, welche die Fähigkeit besitzen, täglich mehrere hundert Stück zu trocknen. Nach Vollendung dieses Prozesses erfolgt die Appretur, der hier sinnreich konstruirte Maschinen zu Diensten stehen. Nach einem nochmaligen Prüfen der Stoffe werden dieselben von Neuem einer Rauh- und sogenannten Finnisch-Prozedur unterworfen, nach deren Vollendung sie gemessen werden und zur Expedition gelangen.

Die Fabrik produzirt Pilots und Moleskins (englisch Leder) in den mannigfachsten Farben und in Preislagen von 40 Pfg. bis 2 Mk. pro Meter, Erzeugnisse, die, weil sie von besonderer Haltbarkeit sind, hauptsächlich zu Arbeiter- und Schiffer-Anzügen Verwendung finden.

Das Absatzgebiet umfaſst fast alle Länder der Erde, wo derartige schwere, haltbare, baumwollene Stoffe getragen werden.

Die mechanische Baumwollweberei von W. Stroink & Co. in Nordhorn.

Der Begründer dieser angesehenen textilen Industriestätte, der im Jahre 1838 aus Enschede in Holland nach dem Orte Nordhorn übersiedelte und hier unter der Firma W. Stroink eine Handweberei errichtete, gehört mit zu den verdienstvollen Pionieren, welche dem mechanischen Webstuhle in der Provinz Hannover die Wege bahnten. Denn im Jahre 1854 vereinigte er sich mit J. van Delden, einem anderen Industriellen des damals schon betriebsreichen Ortes, behufs Begründung einer mechanischen Weberei. Nach der 1862 erfolgten Separation dieser Verbindung eröffnete W. Stroink unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung ein neues Fabrikunternehmen, das vor einiger Zeit durch einen Neubau eine vollständige Umgestaltung erfuhr und nunmehr in seiner ganzen Anlage und Einrichtung als eine mustergiltige Industriestätte der Gegenwart angesehen werden mufs. Man braucht nur den mit Ober- und Seitenlicht versehenen, freundlich hellen Webesaal zu durchschreiten, in welchem 200 mechanische Stühle ihre Kraft entfalten, um den Fortschritt, den die Jetztzeit in Hinsicht der Fabrik-Hygiene gemacht hat, in deutlicher Weise zu erkennen. Doch auch die anderen Werkräume, die trefflich ausgerüstete Färberei und Appretur, bekunden den gleichen Geist der technischen Entwickelung. Der maschinelle Betrieb wird von einem Dampfmotor von 130 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, der mit einem Dampfkessel verbunden ist, dessen Feuerungseinrichtung gleichfalls der neuesten Technik angehört. Durch ein mechanisches Getriebe wird nämlich bei demselben die Kohlenzuführung selbstthätig regulirt, so dafs die Flamme stetig einen gleichmäfsigen Charakter zeigt und deshalb in ihrer Wirkung erhöht wird.

Mit ihrer maschinellen Kraft und der Hilfe ihrer 120 Arbeiter, für welche 20 Wohnungen angelegt sind, vermag die Fabrik von W. Stroink & Co. jährlich etwa 20 000 Stück à 66 Meter Hemdennessel und Regatta zu erzeugen, deren Absatzgebiet sich über Deutschland und darüber hinaus erstreckt. Der projektirte Bau einer Eisenbahn, welche den werkthätigen Ort mit der holländischen Grenze einerseits und mit den hannoverschen Linien im Osten andererseits verbinden soll, wird ein Wesentliches dazu beitragen, das Verkehrsleben dieser ganzen Gegend zu fördern und zu einer gesteigerten Entwickelung zu bringen.

Wie wir aus den vorangegangenen Betrachtungen ersehen haben, bildet den eigentlichen Hauptsitz der mechanischen Baumwollweberei in der Provinz Hannover die ehemalige Grafschaft Bentheim. Aufser den von uns geschilderten Fabrikstätten dieser Gegend haben wir noch folgende hervorzuheben: In erster Reihe die Firma **J. van Delden & Söhne** in Nordhorn, die mit Hilfe einer Betriebskraft von etwa 200 Arbeitern sowie einer Dampfmaschine mit dreifacher Expansion von 280 Pferden mittels 500 mechanischer Stühle jährlich gegen 60 000 Stück à 85 Meter Regatta-, Nova-, Militairnesselgewebe und gestreifte Hemdenflanelle herstellt. Die in derselben Stadt wirksame Fabrik von **Ludwig Povel & Co.** erzeugt mittels 120 mechanischer Stühle und der Hilfe von 70 Arbeitern Regattagewebe sowie Moleskins. Die Firma **G. Schümer & Co.** in Schüttorf beschäftigt ebenfalls 70 Arbeiter, um auf 110 Stühlen schwere baumwollene Stoffe, wie Pilots und Moleskins, sowie graue und schwarze Croisés (Köper) zu fabriziren.

In der Stadt Osnabrück sind in der Baumwollindustrie zwei Firmen von Bedeutung. Von denselben produzirt die im Jahre 1868 gegründete Fabrik **C. H. Hammersen** mit Hilfe von 110 Arbeitern auf 180 Webstühlen, zu welchen Apparaten sich noch 5 Perrotinen und eine Walzendruckmaschine gesellen, gedruckte und gefärbte Baumwollgewebe. Die seit 1869 bestehende Fabrik von **F. H. Hammersen** bildet eine ebenfalls mit einer Färberei ausgestattete Buntweberei, in welcher gegen 250 Personen beschäftigt werden und 450 Webstühle ihre Schaffenskraft entfalten.

Die beiden mechanischen Webereien in Lauenstein bei Hameln beschäftigen zusammen gegen 100 Arbeiter. Während die Fabrik von **C. Hausmann Wwe.** daselbst hauptsächlich schwere Bettbarchente und Drelle erzeugt, stellt die Weberei der Firma **Ackenhausen & Koch** Rohnessel, Kittelzeuge, Hosendrelle, Futtersachen und Bettinletts her. In der Fabrikation von Bettbarchenten und Inletts hat auch die Firma **M. Neuberg & Co.** in Hannover, in deren Werkräumen 100 mechanische Webstühle und 160 Arbeiter wirksam sind, einen achtungsvollen Namen errungen.

Von den sonstigen Arbeitsstätten der Textilindustrie in dem hannoverschen Lande sind noch die mit Spezialmaschinen ausgerüstete Wattenfabrik von **Diedr. Meyer** in Hannover und die Möbelhaartuch-Weberei und Rofshaarspinnerei von **Georg Leppien** in Lüneburg, die seit dem Jahre 1837 besteht und gegenwärtig 70 Arbeiter beschäftigt, als bedeutend in ihrer Art hervorzuheben.

Die Weberei von Carl Rambke in Hameln.

So weit wir durch der Jahrhunderte Strom die Geschichte der Trachten zu verfolgen vermögen, werden wir erkennen, dafs die wechselnde Willkür der Mode, wie sie von je in besonders ausgesprochener Weise in der Kleidung zur Geltung gelangte, doch in den engsten Beziehungen zu dem kulturellen Leben der Völker gestanden, dafs sie gewissermafsen ein Ausflufs der jeweiligen ästhetischen Bildungsstufe gewesen und demnach auch ein treffendes Spiegelbild von der geistigen Physiognomie ihrer Zeit zu entwerfen vermag. „Zwar hat die Mode, was den Einzelnen betrifft, gewöhnlich nicht allzuviel mit dem Geschmack zu thun, aber, allgemein betrachtet, ist sie doch nichts anderes als ein Kind des Zeitgeistes, aus ihm geboren und daher mit Nothwendigkeit auch desselben Charakters." Diese Worte, die Jakob von Falke in seiner Geschichte des modernen Geschmacks ausspricht, lassen sich auch durchaus auf die Gegenwart anwenden, welche allerdings in ihrer Reformbewegung auf dem weiten Gebiete des Kunstgewerbes bestrebt ist, die Willkür der Mode zu brechen und diese an die Stilgesetze zu binden. Doch so tyrannisch auch die Herrschaft der Mode gewesen und zum Theil ja auch noch heute ist, so mächtig auch die jetzige Strömung sich geltend macht, den Geschmack dem künstlerischen Empfinden unterzuordnen, so vermochte doch keine Gewalt jene traditionelle Tracht zu verdrängen, welche bei der ländlichen Bevölkerung in gar vielen Gegenden unseres deutschen Vaterlandes noch immer anzutreffen ist. Diese, vorzugsweise bei den Frauen, oft reizend zu nennende Nationalkleidung ging aus allen Kämpfen gegen die Forderungen der Mode und gegen die Umgestaltungen der Jetztzeit stets siegreich hervor. Selbst dort, wo die moderne Industrie ihre Heimstätte aufgeschlagen, dort, wo das Dampfrofs durch Thäler und über Gebirge dahinbraust, inmitten des Hafenlebens finden wir noch immer die das Auge erfreuende bäuerliche Nationaltracht. Ja, die standhaften Träger derselben brachten es sogar dahin, dafs bestimmte Zweige unserer Textilindustrie sich fast ausschliefslich der Herstellung der erforderlichen Stoffe für diese Kleidung zu widmen begannen.

Es erregte daher unser höchstes Interesse, als wir bei Gelegenheit unserer Studienreise durch das Hannover'sche Land nicht nur solchen anmuthigen Nationaltrachten begegneten, sondern auch in dem Hause Carl Rambke in Hameln eine Industriestätte kennen lernten, welche die Stoffe hierzu erzeugt und in erfolgreicher Weise auf den Markt bringt. Im Jahre 1853 von W. Bültmann ins Leben gerufen, verstand es der Nachfolger des Begründers, dem Etablissement unter seiner jetzigen Firmenbezeichnung eine gröfsere Ausdehnung und einen erhöhten Ruf zu geben. Die Erzeugnisse desselben sind so gesucht, dafs sie heute bereits ungefähr drei Viertel des ganzen Bedarfs in Norddeutschland decken, also in dem Textilhandel dieser Gegenden eine wesentliche Rolle spielen.

Während das Weben aller dieser Stoffe 200 bis 210 Stühle der Hausindustrie Hamelns und seiner Umgegend beschäftigt, sehen wir in den Werkstätten des Etablissements die mannigfachen Gespinnste, welche zu diesen Geweben dienen, aufspulen sowie die Kettengarne auf Scheerapparaten zurichten und die fertigen Erzeugnisse dann vollständig ausrüsten. In dem umfangreichen Lagermagazin des Hauses empfangen wir ein Bild von der Bedeutung dieser Schöpfungen in dem Getriebe des merkantilen Verkehrs und in dem wirthschaftlichen Walten gar vieler ländlicher Bewohner unseres deutschen Vaterlandes. Jene halbwollenen Stoffe in allen Farbenuancen sind im Handel als Hamelener Beiderwand bekannt und in ihren schlichten, einfach gestreiften Mustern für die bäuerlichen Nationaltrachten in Holstein, Schleswig, in der Priegnitz sowie in der Umgegend von Lübeck, Hagenow und Hamburg, in ihren breitgestreiften Ausführungen, oft sogar mit feinen Silberstreifen durchwebt, für die Landbewohner der beiden Mecklenburger Länder bestimmt. Für die Letzteren und die Nationaltrachten Pommerns, namentlich der Insel Rügen, dienen aufserdem jene gestreiften Stoffe, welche unter der Bezeichnung „eigengemachte Röcke" dem Markte zugeführt werden, weil man in früheren Zeiten diese Gespinnste am heimischen Herd selbst zu verweben pflegte. Der malerischen Bauerntracht in der Umgebung von Aurich sind jene Erzeugnisse mit leinener Kette und wollenem Schufs gewidmet, die eine glänzende, echte Indigofärbung zeigen und unter der Bezeichnung „Fünffach echt Indigo" zur Herstellung von Frauenröcken und Männerwesten, unter dem Namen „Schudegut" zur Erzeugung von Schürzen ausersehen sind. Die gewalkten und ungewalkten halbwollenen Kleiderstoffe, welche wir hier ferner in reicher Auswahl erblicken, sind jedoch den Damen der Städte geweiht, bekunden uns demnach, dafs das Haus trotz seines Schaffens für die traditionelle Nationalkleidung der Landbevölkerung auch dem modernen Geschmack zu entsprechen weifs.

Die mechanische Band- und Gurtenweberei von E. Oppermann in Einbeck.

Neben der Maschinen- und Baugewerksindustrie giebt es, wie Professor Gustav Schmoller es treffend ausspricht, kaum ein zweites Gebiet der gewerblichen Arbeit, in welchem die Fortschritte unserer Zeit sich glänzender dokumentiren, als in dem vielgegliederten der Gewebefabrikation. Naturwissenschaftliche und technische Entdeckungen und Erfindungen trafen zusammen, um dieses Gebiet der textilen Arbeit zu einem ungeahnten Aufschwung zu bringen, der für unser gesammtes soziales Leben von tief eingreifender Wirkung war. Die Werkstätten des Handwerks mufsten nothgedrungen mehr und mehr den aufkeimenden Fabriken weichen, deren maschinelle Kräfte viel wohlfeiler und vielfach auch sorgfältiger produziren konnten, und Erzeugnisse, die ehemals nur das Monopol der höheren Klassen bildeten, erhielten nun einen volksthümlichen Charakter, ein alle Schichten der Gesellschaft umfassendes Absatzgebiet. Wir erinnern nur an die vielfältigen Dinge, die nunmehr zur Kleidung und zur Wohnung selbst des einfachen Landmannes gehören, ehedem aber unbekannt waren oder als Luxus galten.

An diese Umgestaltung unserer wirthschaftlichen Verhältnisse wurden wir unwillkürlich gemahnt, als wir auf unserer Studienreise die Arbeitsstätte der mechanischen Band- und Gurtenweberei von E. Oppermann in Einbeck durchschritten. In einer noch nicht zu fernen Vergangenheit bildeten alle diesem textilen Zweige angehörenden Arbeiten einen bedeutsamen Theil in dem Schaffensgebiete des einst gar mächtigen Posamentirgewerbes. Heute ist das Letztere von dem wachsenden Strome der maschinellen Technik fast ganz zurückgedrängt worden und sind statt seiner eine ganze Fülle industrieller Zweige entsprossen, welche es erreicht haben, den Gebrauch dieser Artikel aufserordentlich zu erhöhen und zu verallgemeinern. Auch das erwähnte Einbeck'sche Etablissement bildete, als es im Jahre 1850 ins Leben trat, eine einfache, auf Handarbeit basirende Arbeitsstätte. Erst als 1870 sein verdienstvoller Begründer die Geleise des Handwerks verliefs und, dem Zuge der Zeit folgend, den mechanischen Betrieb einführte, da wurde aus dem kleinen Unternehmen in gar kurzer Zeit eine Industriestätte, deren Schöpfungen bald dem Weltmarkte angehörten. Schon auf der Wiener Weltausstellung von 1873 vermochte das Etablissement den Wettbewerb mit dem Auslande aufzunehmen und wurde es, wie 1876 in Utrecht, 1878 in Hannover und neuerdings in Bremen, in hervorragender Weise prämiirt.

Ein Besichtigung der Fabrikanlage, in welcher etwa 40 Arbeiter thätig sind, führt uns zunächst in das Garnlager, dann in die Arbeitsräume der Färberei und Kunstbleiche, wo wir das zur Verwendung kommende Gespinnst mit den mannigfachsten Farben schmücken und auch vielfach auf chemischem Wege bleichen sehen. In dem stattlichen Saale der Weberei, den wir nunmehr betreten, sind 26 grofse mechanische Stühle in Bewegung, welche die Einrichtung besitzen 8 bis 16 Bänder, je nach ihrer Bestimmung, zu gleicher Zeit anzufertigen. Natürlich mufs sich die Anzahl der hier thätigen Schnellschützen, die durch einen gemeinsamen Rechen bewegt werden, nach der Anzahl der zu webenden Bänder richten und vermag man auf diese Weise sowohl die Ketten- als Schufsgarne auf einem und demselben Stuhle in den verschiedensten Farben zu wählen und so die wechselreichsten Muster herzustellen. An die Weberei schliefst sich noch für einzelne Gegenstände eine maschinelle Appretur sowie das Magazin für Fabrikation von Tragbändern und anderen Erzeugnissen an, welche nach Fertigstellung gleich dem praktischen Gebrauch dienen sollen. Eine liegende Dampfmaschine, der ein Kessel von etwa 40 □ Meter Heizfläche gegenübersteht, repräsentirt die bewegende Kraft des gesammten maschinellen Betriebes.

In dem Magazin der fertigen Schöpfungen erhalten wir ein Bild von dem Schaffenskreise des Etablissements. Da erblicken wir neben Gurten für technische Zwecke, Deckengurten für Pferde, **Tragband-, Polster-,** Koffer- und Jalousiegurten, **Stiefelbänder** und eine Fülle von Hosenträgern in den wechselreichsten Dessins, kurz, Erzeugnisse, welche in unserem wirthschaftlichen Walten eine mehr oder weniger bedeutsame Rolle einnehmen, aber deren Gebrauch die ganze Kulturwelt umfafst und die deshalb auch nach allen Ländern der Erde hinausgesandt werden.

Die Strumpf- und Häkelwaarenfabrik von Glaesner & Orlamünder in Zellerfeld.

Die fortschreitende Maschinentechnik, welche das eigentliche Handwerk mehr und mehr in den Hintergrund drängt, hat sich auch seit kaum zwei Dezennien der ehedem mit dem häuslichen Walten so eng verknüpften Kunst des Strickens bemächtigt und dieselbe, wenigstens in den gröfseren Städten, fast ganz der häuslichen Wirksamkeit entzogen. Durch die im Jahre 1866 von dem Amerikaner Lamb konstruirte sinnreiche Strickmaschine, die bald in Fabrikstätten der ganzen civilisirten Welt zur praktischen Verwerthung gelangte, wurde man nämlich in den Stand gesetzt, die für den Hausbedarf erforderlichen Strümpfe wohlfeiler und auch in besserer Ausführung aus den Verkaufsmagazinen zu beziehen und auf diese Weise die aus einer längst entrückten Vergangenheit übernommene häusliche Strickarbeit entbehrlich zu machen. Die wirthschaftliche Bedeutung dieser Umgestaltung vermag erst erkannt zu werden, wenn man hierbei den wichtigen Umstand in Erwägung zieht, dafs der in Folge der steten Kulturentwickelung sich unausgesetzt steigernde Bedarf an Strümpfen und Strumpfwaaren durch die Arbeit der Frauenhand ohnehin nicht mehr gedeckt werden konnte.

In der Provinz Hannover ist es vornehmlich das Etablissement von Glaesner & Orlamünder in Zellerfeld, welches in vielfach anerkannter Weise die Herstellung dieser unentbehrlichen Gegenstände der Bekleidung theils in seinen eigenen Arbeitsstätten, theils auf dem Wege der Hausindustrie bewerkstelligt und damit einen nicht unwesentlichen Faktor in dem wirthschaftlichen Leben der unbemittelten Bevölkerung der Harzer Bergstadt und ihrer Umgebung bildet. Denn als dieses Etablissement im Jahre 1852 von Heinrich Orlamünder begründet wurde, beruhte es ausschliefslich auf dem werkthätigen Schaffen der Frauen und Mädchen am heimischen Herd. Nach der 1867 erfolgten Einführung der Lamb'schen Strickmaschine, mit welcher das Etablissement die Errichtung eigener Arbeitsstätten, sowie eine Erweiterung der von ihm ins Leben gerufenen Hausindustrie verband, nahm der Betrieb einen bedeutungsvollen Aufschwung. Gegenwärtig beschäftigt die Fabrik je nach der Saison 500 bis 700 weibliche Personen, die zumeist diese Arbeiten als Nebenwirksamkeit in ihrem Heim vielfach mittels der ihnen von der Firma gelieferten Apparate, vollführen und damit die Einnahmen der Männer, die fast durchgehend dem Bergbau angehören, zu Gunsten ihres wirthschaftlichen Hausstandes vermehren helfen.

In den Werkräumen und Magazinen des Etablissements empfangen wir von diesem Betriebe und den ihm entspriefsenden Erzeugnissen ein ziemlich vollkommenes Bild. Da sehen wir, wie Woll-, Kamm-, Halbwoll- und Baumwollengarn aus den Lagerstätten gelangt, um zuerst mittels maschineller Apparate aufgespult oder den Arbeiterinnen aufserhalb des Hauses übergeben zu werden. Dann beginnt das Werk an der Strickmaschine, von welcher das Etablissement über hundert Exemplare in Betrieb hat, deren Mechanismus ein geschlossenes Rundstricken und die Bildung der mannigfaltigsten Muster ermöglicht, welche durch die Einführung verschieden gefärbter Garne noch gestaltungsreicher gemacht werden können. In unserem Werke über die Grofsindustrie und den Grofshandel Württembergs haben wir bereits eine nähere Anschauung von der Konstruktion dieser maschinellen Apparate gegeben. Nachdem durch eine kurze Nähprozedur die Strümpfe als vollendete Schöpfungen zu betrachten sind, werden sie in Papier oder Kartons verpackt und auf Lager gebracht.

Während die Fabrik in Strumpfwaaren aller Art, die aber zumeist den besseren Qualitäten angehören, jährlich gegen 15 000 Dutzend versendet, beträgt die Menge der als Handarbeiten von ihr jährlich fertiggestellten Häkel-, Strick- und Filetartikel der mannigfachsten Art, in allen Farben und Dessins, gegen 10 000 bis 12 000 Dutzend. Alle diese Erzeugnisse, namentlich die wechselreichen Männer-, Frauen- und Kinderstrümpfe, sodann die Fülle von gehäkelten und gestrickten Gegenständen für die Kindergarderobe haben ein weites Absatzgebiet im ganzen deutschen Vaterlande gefunden.

Die Patent-Treibriemen-, Packungs- und Asbest-Kompagnie Otto Köhsel & Sohn in Hannover.

Über die mannigfachen Industriestätten, welche die neue Zeit in der Hauptstadt des hannoverschen Landes hervorgerufen hat, mufs das Etablissement der Patent-Treibriemen-, Packungs- und Asbest-Kompagnie Otto Köhsel & Sohn wegen der Eigenart und Vielseitigkeit seines Schaffens als eine der bemerkenswerthesten bezeichnet werden. Doch so vielumfassend dieses Schaffen dem Auge des Beobachters auch erscheint, so ist es doch nur ausschliefslich dem einen Zwecke gewidmet, dem im Verkehrsgetriebe sich mehr und mehr ausdehnenden Maschinenwesen bedeutsame Dienste zu leisten. Wohl vermag der Laie bei Betrachtung der Rohstoffe, welche dieses Unternehmen verarbeitet und die theils dem Mineralreiche angehören, theils vegetabilischen, ja, selbst animalischen Ursprunges sind, den Zusammenhang derselben mit der maschinellen Technik nicht zu erkennen und sich ferner nicht zu erklären, aus welchen Gründen dieses Etablissement zu den Arbeitsstätten der Textilindustrie gezählt werde. Erst ein Rundgang durch die Werkräume, ein Einblick in den mechanischen Betrieb derselben, offenbart ihm, dafs das Wesentliche des sich hier abspielenden Arbeitsprozesses auf der Wirksamkeit des Spinnens und Webens beruht und dafs die Produkte, die er vorerst gesehen, durchgehends in dieser textilen Thätigkeit verwandt werden.

Wenn wir uns einem solchen Rundgange durch den Fabrikbereich dieses Etablissements anschliefsen, dann betrachten wir zunächst wie auf jenen Webstühlen Baumwollgarne zu einem kräftigen Tuche gewebt werden, wie dieses auf maschinellen Apparaten gefalzt und dann in vier bis zehnfacher Vereinigung in einer Stärke von 6 bis 13 Millimeter mittels grofser Nähmaschinen zu Treibriemen gestaltet wird. Diese Baumwoll-Tuch-Riemen des Etablissements, die noch einer sorgfältigen Imprägnirung unterworfen werden, haben bei den von der Werkstätte der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover angestellten Zerreifsversuchen ergeben, dafs sie eine Bruchbelastung von durchschnittlich 458 kg per 1 Qcm des Querschnittes, demnach fast die doppelte Kraft als Lederriemen gleicher Dimension und Stärke besitzen. Da dieselben nun aber weit billiger sind als die Letzteren, sich ferner ebenso leicht repariren lassen, da sie schnurgerade laufen, sich leicht den Scheiben anschmiegen und in Folge ihrer Imprägnirung gegen Feuchtigkeit, Dämpfe und Hitze ganz unempfindlich sind, so ist es begreiflich, weshalb ihre Verwendung, namentlich in Papierfabriken, Brauereien, Brennereien, Färberei- und Walkerei-Werkstätten, Appretur-Anstalten, Wäschereien, Zuckerfabriken, Chemischen- und Zementfabriken, in Bergwerken und zu landwirthschaftlichen Betrieben, sich stetig steigert. Neben diesen Erzeugnissen stellt die Firma auch Kameelhaar-Treibriemen her, welche sich durch die Eigenschaft unübertroffener Haltbarkeit und grofser Biegsamkeit auszeichnen sollen. Sie eignen sich insbesondere zu breiten Hauptriemen und durch ihre Unempfindlichkeit gegen Temperaturverhältnisse sowie gegen den Angriff von Ölen und Säuren zur Benutzung in chemischen Industriestätten und Dampf-Waschanstalten. Die Festigkeitsproben, die mit diesen Geweben angestellt wurden, ergaben, dafs ihre Bruchbelastung 670 kg per 1 Qcm des Querschnittes beträgt, während diejenige des Lederriemens nur 220 bis 280 kg, also noch weniger als die halbe Triebkraft der ersteren aufwies.

Um jedoch allen Wünschen der Industrie in Bezug auf diese so wichtigen Hilfsmittel entsprechen zu können, liefert das Etablissement auch Ledertreibriemen in einer Stärke von 4 bis 8½ mm und in einer Breite von 20 bis 400 mm, welche aus bestem englischen Kernleder, das Ergebnifs einer reinen Eichenlohgerbung, erzeugt, gereckt, geleimt sowie genäht sind und auf Verlangen auch noch mit Kupfernieten versehen werden. Durch die Einwirkung eigenartiger Maschinen werden die einzelnen Riemenbahnen so ausgestreckt, dafs die so behandelten Erzeugnisse einer weiteren Streckung fast nicht mehr fähig sind. Als besondere Spezialität liefert die Firma gekittete Riemen, die vollständig egalisirt, ohne Naht und Nieten sind und sich wegen ihres aufsergewöhnlich ruhigen Ganges besonders für Dynamomaschinen und Mahlmühlen eignen. Wir betrachten noch die aus imprägnirtem Kernleder hergestellten Waterproof-Lederriemen, und wenden uns dann von Neuem dem Werksaale der Weberei zu.

Während wir hier die sogenannten Schrubbtücher für den Hausbedarf entstehen sehen, erblicken wir dort wie jene baumwollenen Filet-Putztücher gewebt werden, welche an Stelle der Putzbaumwolle zum Reinigen der Maschinen eine weitgehende Verwendung finden, da dieselben durch ihre Eigenschaft, zu öfteren Malen das Waschen vertragen zu können, viel haltbarer und rationeller als andere bisher hierzu benutzten Stoffe erscheinen. Einen Theil des für diese Gewebe erforderlichen Garns erzeugt die neu angelegte Spinnerei des Etablissements aus den bei den anderen Betrieben desselben sich ergebenden Baumwollabfällen. Zu diesen Betrieben zählen wir namentlich denjenigen, welcher der Herstellung von

Stopfbüchsen-Verpackungen dient. Bei diesem Betriebe sehen wir wie neben Hanf und Jute vorzugsweise rohe Baumwolle in Talg gekocht, glasirt, dann entweder gedreht oder im Verein mit Talkum gesponnen wird, wie auf diese Weise hier eine Patent-Packung englischen Systems, dort eine solche nach amerikanischer Art, wie hier eine Baumwoll-Packung mit einem Gummikern, besonders für Eismaschinen geeignet, und dort eine echte Hanf- oder Jutepackung entsteht, welche Erzeugnisse sämmtlich den Zweck verfolgen, die Büchsen in den Dampfmaschinen zu verdichten. Dem ähnlichen Zwecke dienen auch jene Stopfbüchsen-Talgringe, deren Hanfgewebe durch und durch mit Schmiermaterial getränkt ist und welche genau die Form der Kolbenstange haben. Durch diese Gestaltung erzeugen sie sowohl ein gleichmäfsiges Pressen gegen die Stange, als auch eine rationelle Selbstschmierung.

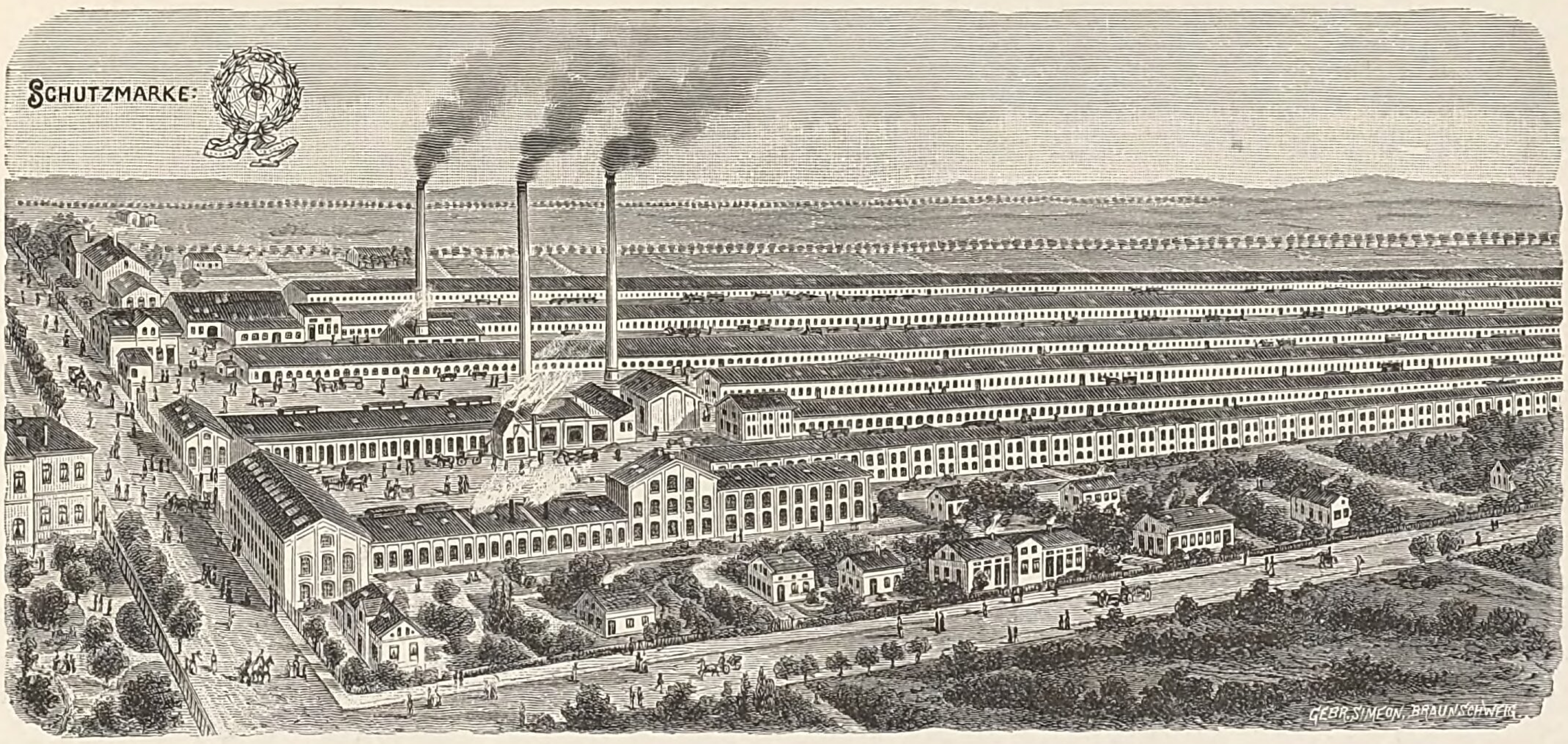
Wir begeben uns nunmehr in einen anderen Werkraum und betrachten, wie das unter dem Namen „Asbest“ bekannte, eigenartig faserige, elastisch biegsame Mineral von mannigfacher Färbung auf Maschinen, welche dem Opener analog sind, entfasert und dann auf Krempelapparaten zu endlosen Bändern gestaltet wird. Letztere werden in Kannen geleitet und von diesen auf Vorspinnmaschinen übergeführt, um zu Vorgarn verarbeitet zu werden, das auf jenen Feinspinnapparaten in ein Feingespinnst verwandelt wird. Nachdem ein Theil desselben auf Kettenbäumen behandelt worden, gelangt das Asbestgarn auf Webstühle, um hier zu dem als Asbest-Tuch bekannten Gewebe angefertigt zu werden, das einerseits wegen seiner Feuer- und Wasserbeständigkeit ein vorzügliches Material zu Vorhängen und Seitengardinen für Theaterzwecke, darbietet, und andererseits zum Filtriren von Säuren in chemischen Fabriken in ausgedehnter Weise benutzt wird. Während die weichen, säurefreien Asbest-Garne oder -Fäden auch in den Handel gelangen, um besonders zur Verpackung für sehr enge Stopfbüchsen an Pumpen, Ventilatoren, Ventilen und auch zum Selbstflechten von Asbestpackungen zu dienen, werden dieselben aufserdem in diesem Etablissement zu einer höchst elastischen und haltbaren Asbest-Packung geklöppelt und zu einem breiten Bande, dem sogenannten Asbestgurt, geflochten, das sich vornehmlich zu Dichtungen an solchen Dampfapparaten eignet, bei denen der Abschlufsdeckel oft abgehoben werden mufs. Wie alle diese Schöpfungen, so sind auch die hier erzeugten Asbest-Platten aus dem besten kanadischen Produkte und ohne Beschwerungsmittel hergestellt. Jene Platten und Ringe, die gegen die Einwirkung des Kondensationswassers und des Feuers absolut gesichert sind, bilden das der Fabrik vom deutschen Reiche patentirte „Asbestonit“, ein Dichtungsmaterial von besonders mustergiltiger Beschaffenheit. Um dergleichen Fabrikate von besonderer Haltbarkeit zu schaffen, die vornehmlich einem erhöhten Dampfdrucke widerstehen sollen, hat das Etablissement eine Kombination von Asbesttuch mit Kautschuk ersonnen, die es zur Herstellung von Platten, Ringen, Schnüren, Marineblockpackung — für schwere Schiffs- und Dampfmaschinen — behufs Verdichtung von Mannlöchern, Flantschen, Schieber- und Cylinderdeckeln in umfangreicher Weise verwendet. Einem gleichen Zwecke dienen jene Fabrikate aus Asbest-Tuch und baumwollener Kette sowie die Platten, Rootsringe, Schnüre, Bänder aus Asbestgeweben mit metallener Kette. Die völlige Unzerstörbarkeit der Letzteren durch Wasser und Feuer sowie ihre Haltbarkeit selbst gegen höchsten Dampfdruck machen sie vornehmlich als Dichtungsmaterial für schwere Maschinen geeignet. Die minderwerthigen Sorten des Asbests sowie der Abfall bei der Verarbeitung desselben werden in einem besonderen Werkraume auf Holländern gemahlen und dann auf Pappemaschinen zu dem ebenfalls vielfach gebrauchten Asbest-Papier verarbeitet.

Wir schreiten in diesem Fabrikreiche weiter und gelangen in einen Arbeitsraum, in welchem schlauchartige Schnüre hier in ihrer besten Beschaffenheit mit Asbest-Umklöppelung, dort ohne eine solche aus Jute angefertigt und mit Kieselguhrerde gefüllt werden. Diese Erzeugnisse bilden die wegen ihrer natürlichen Isolirfähigkeit begehrte Wärmeschutzschnur zum Bekleiden von Dampf- und Wasserleitungen, von Koch- und Verdampfungsapparaten aller Art. Wir haben bereits an einer anderen Stelle unseres Werkes auf die hohe Bedeutung der Kieselguhr im Dienste der Technik hingewiesen, dafs wir dem kaum mehr etwas hinzufügen können. Wir heben nur noch hervor, dafs auch dieses Fabrikat der Firma durch seine hervorragenden Eigenschaften ein weites Absatzgebiet errungen hat.

Das seit dem Jahre 1871 bestehende Etablissement von Otto Köhsel & Sohn hat sich von Jahr zu Jahr mehr und mehr durch An- und Neubauten erweitert und seit einiger Zeit in Berlin eine Niederlage begründet. Neben seinem vielumfassenden maschinellen Betriebe, dessen Triebkraft ein 70 Pferde starker Dampfmotor und ein Siederohrkessel von 90 □ Meter Heizfläche bildet, bedarf es der Schaffenskraft von etwa 130 Arbeitern. Alle seine Schöpfungen, zu denen auch technische Gummiwaaren aller Art gehören und für welche das Etablissement auf der Antwerpener Ausstellung von 1885 die goldene Medaille erhielt und auf der Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin im Jahre 1889 mit der preufsischen Staatsmedaille ausgezeichnet wurde, sind dazu bestimmt nach ganz Europa versandt zu werden.

Die Bremer Tauwerk-Fabrik, C. H. Michelsen
Grohn-Vegesack.

Die Kulturgeschichte vermag uns darüber keine Aufklärung zu geben, zu welchen Zeiten die Seilerei, welche wohl den ältesten Zweigen der textilen Arbeit zugezählt werden mufs, die Methode der reinen Handarbeit, des Zusammendrehens der zu verarbeitenden Fasern, verlassen hat und zu ihren allerdings höchst einfachen mechanischen Hilfsgeräthen, namentlich zur Benutzung des eigenartigen Spinnrades gelangt ist. Jedenfalls ist auch die letztere Art ihres Wirkens, die ja noch heute in den kleineren Werkstätten gebräuchlich ist, sehr alten Ursprungs und der Beweis von der in diesem Gewerbe obwaltenden Anhänglichkeit an das Althergebrachte. Dennoch würde man fehlgehen, wollte man diesem Arbeitszweige die Erkenntnifs der Forderungen unserer Zeit und jede Entwickelung absprechen. Die gewaltige wirthschaftliche Strömung unseres Jahrhunderts, die dem gesammten Verkehrsleben eine andere Gestaltung



verlieh, konnte auch auf ihn nicht ohne Einflufs bleiben. Das sich mehr und mehr ausdehnende Maschinenwesen, die zu einer ungeahnten Entfaltung gelangende Schiffahrt beanspruchten beide den Dienst auch dieser gewerblichen Arbeit, und so mufste auch sie von dem neuen Geiste der Zeit erfafst werden. Wohl gelang es nur wenigen Werkstätten dieses Textilzweiges, diesen wichtigen Diensten folgen und entsprechen zu können, aber diese wenigen, die ihren Sitz zumeist in den gröfseren Hafenplätzen aufgeschlagen und schon seit längerer Zeit dem Dienste des Schiffsverkehrs und des Hafenbetriebes sich gewidmet haben, vermochten denn auch zu einer industriellen Bedeutung sich emporzuschwingen. Diesen gröfseren Arbeitsstätten gebührt auch der Ruhm, nicht nur das Maschinenwesen in ihren Wirkungskreis eingeführt, sondern auch die Erzeugnisse der Seilerei in den Strom des Handelsverkehrs gebracht zu haben. In Deutschland bilden hauptsächlich Hamburg und Bremen mit ihren umliegenden Ortschaften die Hauptstätten des industriellen Seilereibetriebes, und gilt die in dem hannoverschen Orte Grohn bei Vegesack sich befindende Bremer Tauwerk-Fabrik C. H. Michelsen als die bedeutendste und eine der ältesten derselben.

Gerade dieses Etablissement vermag uns in sprechender Weise zu offenbaren, dafs auch dieser Arbeitszweig der höchsten Entwickelung fähig ist, sobald nur das Verständnifs für die Ansprüche der fortschreitenden Zeit und ein freier Blick für alle technischen Errungenschaften in ihm die Herrschaft führen. Denn diese Eigenschaften waren es, welche den Leiter dieser im Jahre 1790 von C. H. Michelsen als einfache Reepschlägerei mit Handbetrieb errichteten Fabrikstätte bestimmten, den Maschinenbetrieb zur Einführung zu bringen. Schon kurze Zeit nach der im Jahre 1857 erfolgten Verwirklichung dieser bedeutungsvollen Neuerung machten sich die Erfolge derselben geltend. Der Betrieb nahm einen wesentlichen Aufschwung, und je mehr sich derselbe entfaltete, um so eifriger wurden die Bestrebungen des Etablissements, unter dem Einflusse der vorwärtsschreitenden Technik sich mehr und mehr zu vervollkommnen. Als dann

im Jahre 1885 die Fabrik unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in eine Kommanditgesellschaft umgewandelt wurde, deren Generalleitung jedoch in den bewährten Händen ihres allein persönlich haftenden Gesellschafters, des Herrn Michelsen, verblieb, da dehnte sich ihr Schaffenskreis wiederum bedeutend aus. Sie nahm die Bearbeitung des Manilahanfes, dann die Erzeugung von Eisen- und Stahlseilen in denselben auf und errichtete 1888 eine Bindfadenfabrik, die bereits trotz ihres kurzen Daseins eine grofse Bedeutung erlangt hat.

Ein Rundgang durch die weitverzweigten Arbeitsräume des Etablissements, von dem unsere Illustration ein getreues Abbild giebt, bringt uns zunächst in die grofsen Lagermagazine der hier zur Verwendung kommenden Rohprodukte. Da schauen wir grofse Posten von Hanf und Hede aus Rufsland, die weifsen oder gelblichen Fasern des Manilahanfes, der meistens den Philippinen entstammt, dann den aus den Blattfasern verschiedener Aloësorten gewonnenen Sisal- und Aloëhanf, das aus der faserigen Hülle der Kokosnufs erzielte Produkt und noch manche andere vegetabilischen Stoffe, die der menschliche Geist für den Dienst der industriellen Arbeit zu erringen und zu verwerthen wufste. Sowohl die Magazine als auch alle Werkstätten dieses Fabrikbereiches sind mit Vorrichtungen zur Bekämpfung eines ausbrechenden Feuers versehen und mit elektrischem Lichte angelegt, das in den Abendstunden mit seinen 450 Glühlampen Alles tageshell erleuchtet. Ein besonderer Dampfmotor von 50 Pferdekräften bildet die treibende Macht der für diese Beleuchtung wirkenden 3 Dynamomaschinen.

Aus einem der Magazine gelangen wir nun in einen Raum, in welchem der russische Hanf der Prozedur des Hechelns unterzogen wird, welche bekanntlich die Bestimmung hat, die noch zusammenhängenden Fasern des Bastes durch Spaltung zu trennen und in eine mehr parallele Lage zu bringen. Wir folgen nun dem gehechelten Hanf in den stattlichen Neubau, welcher der Bindfadenfabrikation dient, und betrachten wie derselbe zuvörderst auf einer eigenartig konstruirten Reibmaschine behufs seiner weiteren Verarbeitung weich gemacht wird. Der erste Akt derselben, der sich in dem grofsen Spinnereisaale abspielt, besteht darin, dafs der Hanf auf Anlegemaschinen zu Bändern gestaltet wird, die auf Streckwerken gespannt, egalisirt und mehrfach verdoppelt werden. Hierauf gelangt das Produkt auf Vorspinnapparate, deren Spindelbänke mit Schraubengills d. h. mit einer Vorrichtung versehen sind, durch welche mittels eines Schraubenmechanismus eine Reihe von Kämmen in der Richtung der Faserbänder bewegt werden und diese von Neuem strecken. Durch ein schwaches Drehen der Spindeln erhält das Hanfband die erste Fadengestaltung und damit hinreichende Haltbarkeit, um auf Feinspinnmaschinen weiter versponnen zu werden. Dieses Feingarn wird dann auf Zwirnmaschinen 2 bis 3 und mehrfach zusammengedreht und ist dann als Bindfaden, Kordel oder Schnur zum Poliren fertig. Diese Manipulation geschieht auf mächtigen Maschinen, die bis zu 30 Fäden gleichzeitig bearbeiten und zwar in so vorzüglicher Weise, wie solches durch das Schaffen der Hände nicht bewirkt zu werden vermag. Die polirten und geglätteten Fäden verlassen in vollkommen trockenem Zustande, auf Spulen gewickelt, die Maschinen und kommen dann in einen anderen Saal, um dort zu Knäueln gewickelt und versandfähig gemacht zu werden. Der dritte Saal, in welchen wir nunmehr eintreten, zeigt uns den Prozefs der Karderie für die zur Fabrikation kommende russische Hede. Die Krempeln haben hierbei die Bestimmung, die wirr durch einanderliegenden Fasern zu ordnen, zu einem Vliefs und dieses sodann ebenfalls zu Bändern zu gestalten, welche in einem anderen Saale mehrfach Streckwerke passiren müssen und auf Vorspinnmaschinen zu Vorgarn verarbeitet werden. Das Vorgespinnst wird nun Feinspinnmaschinen vorgelegt und von diesen ebenfalls zu Bindfaden versponnen. Dieses Garn kommt alsdann auf Zwirnmaschinen, wird mehrfach doublirt und in einem zweiten Polirsaale in Gemeinschaft mit den stärkeren Sorten des Hanfbindfadens durch die Einwirkung mit Dampf geheizter hohler Zylinder appretirt. Nachdem diese Prozedur vollendet, gelangen auch diese Fabrikate in den vorerwähnten Raum, in welchem die Knäuelmaschinen aufgestellt sind, um hier gleichfalls zu Knäueln geformt und dann verpackt zu werden. In dem oben gelegenen grofsen Expeditionsraume erfolgt dann der Versand des Bindfadens, von dem das Etablissement täglich gegen 1500 bis 2000 kg herzustellen vermag, in die ganze Welt des Verkehrs. Wir verlassen nun dieses Gebäude, das ebenso wie die meisten anderen dieses Fabrikbereiches aus Stein und Eisen errichtet ist und eine Zentralheizungsanlage besitzt, und wenden uns einem anderen zu, um die Seilgarnspinnerei zu besichtigen.

Die erste Werkstätte, in welche wir hier gelangen, läfst uns betrachten wie russischer Hanf, Manila, Sisal und Aloë mittels Hechelmaschinen behandelt, auf Anlegemaschinen zu Bändern gestaltet, wie diese von Streckwerken egalisirt, doublirt und dann von den mit automatischer Regulirung versehenen Spinnmaschinen, denen zur Darstellung von Schnüren noch Zwirnmaschinen folgen, zu Garn aller Art versponnen werden. Während das Seilgarn zu seiner weiteren Verarbeitung auf Geleisen nach der Reeperbahn transportirt wird, sehen wir wie in einem anderen Arbeitsraume ein Theil des Manilagarns, der als solcher in den Handel gelangen soll, mittels Wickelmaschinen in die erforderliche Form für den Versand gebracht

wird. Andere Garne aus Manila- und russischem Hanf werden auf Knäuelmaschinen gestaltet, um so als Bindegarn zum Binden von Garben ins In- und Ausland expedirt zu werden.

Wir folgen nun dem Seilgarn in seiner Verarbeitung und sehen wie dasselbe mittels maschineller Apparate auf grofse Spulen gewunden wird. Diese Spulen kommen dann, je nachdem es die Dicke des anzufertigenden Taues erfordert, in gröfserer oder kleinerer Anzahl, oft in einer Menge von vielen Hunderten, in sogenannte Spulenrahmen, von denen es die Austreibemaschinen, welche auf Eisenbahnschienen von über 400 m Länge laufen, durch Büchsen von verschiedenem Durchmesser, der Dicke des Taues entsprechend, ziehen und gleichzeitig zusammendrehen. Da von diesen Austreibemaschinen gleichzeitig 4 Exemplare auf 4 Schienenstränge von der angegebenen Länge ihre Kraft entfalten, so kann man ermessen, welche grofse Quantitäten Tauwerk täglich hier erzeugt werden können. Nach dem sogenannten Austreiben der Litzen werden solche auf Schlagemaschinen, die gleichzeitig vorne und hinten auf das Seil einwirken und mit einer staunenswerthen Leichtigkeit arbeiten, zu Tauen vereinigt, von denen manche einen Umfang von 300 und mehr Millimeter erhalten.

Die Taue, welche ungetheert bleiben sollen, kommen dann, nachdem sie polirt und geglättet worden sind, ins Magazin, wogegen diejenigen, welche getheert werden müssen, in grofse durch Dampf geheizte Trockenkammern gebracht werden. Nachdem sie dort einige Zeit gelegen und jede Feuchtigkeit verloren haben, kommen dieselben, sofern es sich um grofse Taue handelt, in durch Dampf erwärmte Theerkessel, von denen einer z. B. 14 Tonnen Theer und ein Tau von über 1000 Kilogr. Gewicht aufzunehmen vermag. Die dünneren Seile und Garne werden dagegen in kleinen Kesseln durch einfaches Durchziehen mit Theer imprägnirt.

Wir gelangen nun, indem wir weiterschreiten, in denjenigen Arbeitsraum, in welchem Eisen- und Stahldraht ebenfalls auf maschinellem Wege zunächst zu schwächeren und dann mittels Schlagmaschinen zu Seilen bis zu 3000 Kilogr. Gewicht und 5 Zoll Umfang verarbeitet werden. Die Bremer Tauwerk-Fabrik C. H. Michelsen stellt täglich gegen 3000 bis 4000 Kilogr. Hanftauwerk bis zu der enormen Dicke von 20 Zoll sowie 1400 bis 1500 Kilo eiserne und stählerne Seile von allen Stärken her, welche weit über die Grenzen Deutschlands, ja selbst bis in die fernsten ozeanischen Welttheile hinausgesandt werden.

In dem ausgedehnten Lagermagazine des Hauses für die fertigen Erzeugnisse empfangen wir einen Überblick von alle dem, was der Schaffenskraft dieser Werkstätten entspringt. Da sehen wir Hanf-, Manila-, Sisal-, Stahl-, Eisen- und Kokostauwerke, hier für die verschiedenen nautischen Zwecke, dort ausschliefslich für die Schleppschifffahrt bestimmt; ferner Transmissionsseile aller Art, Hanf-, Manila-, Sisal- und Aloëgarne sowie Schnüre, welche den mannigfaltigsten Diensten gewidmet sind; dann die wechselreichsten Sorten Bindfaden, kurz, Erzeugnisse, welche überall Verwendung finden, wo nur das geringste Verkehrsleben vorherrscht.

Wir betrachten noch die Handspinnerei-Werkstätte zur Darstellung von kleineren Fabrikaten und betreten das Kesselhaus, in welchem 3 Dampfkessel mit insgesammt 200 qm Heizfläche ihre Kraft entfalten. Dieselben spenden der für den Betrieb der Bindfadenfabrik thätigen Zwillingshochdruckmaschine von 130 Pferdestärken, einer solchen von 100 Pferdestärken für die Maschinen der Seilspinnerei, ferner der für die Tauwerkfabrik wirkenden Dampfmaschine mit einer Kraft von 40 Pferden sowie der Triebkraft für die elektrische Beleuchtung, einem Dampfmotor von 50 Pferdekraft, die erforderliche Nahrung.

Zum Besten der in der Fabrik thätigen 280 Arbeiter sind verschiedene Wohnhäuser mit Einzelwohnungen und Gartenanlagen für etwa 20 Familien errichtet worden, denen das Recht zusteht, unverheirathete Arbeiter des Etablissements in Pension zu nehmen. Ferner wurde die Anlage einer Volksküche, welche den Arbeitern gegen ein mäfsiges Entgeld ein gesundes Mittagsmahl spendet, ins Werk gesetzt und eine Kinderbewahranstalt begründet, deren Unterhaltung zu einem wesentlichen Theile das Etablissement bewirkt, während der übrige Theil der Verwaltungskosten von verschiedenen Bewohnern des Ortes getragen wird.

Der gute Geist, der in diesem Fabrikbereiche die Herrschaft führt, hat die Leistungskraft desselben auf die gegenwärtige hohe Stufe der Entwickelung gebracht und ist auch gleichzeitig die treibende Macht seiner humanitären Einrichtungen.

Die Harburger Schiffstauwerk-Fabrik C. Heinson & Co. in Hamburg und Harburg.

Die mächtig fortschreitende maschinelle Technik, welche auf allen Gebieten der industriellen Arbeit zu immer glänzenderem Ausdrucke gelangt und, wie wir dies in unserer vorigen Schilderung näher ausführten, selbst den ehemals einfachsten gewerblichen Betrieben eine industrielle Bedeutung verlieh, hat auch ein anderes hannoversches Unternehmen auf dem Gebiete der Seilerei, die Harburger Schiffstauwerk-Fabrik C. Heinson & Co., zu einer blühenden Entwickelung gebracht.

Auch dieses Etablissement, das im Jahre 1856 in Harburg ins Leben trat, hatte einen unscheinbaren Anfang und verdankt ausschliefslich seinem Verständnifs für die wachsenden Ansprüche der Zeit die erreichte Gröfse. Mit einer Anzahl Maschinen neuesten Systemes und der werkthätigen Hilfe von etwa 100 Arbeitern, für welche das Etablissement gesunde Wohnhäuser errichten liefs, vermag es jährlich gegen 12 000 bis 15 000 Zentner der mannigfachsten Erzeugnisse seines Faches herzustellen, welche nach allen Gegenden der zivilisirten Welt wandern. Eine Betrachtung seines Fabrikbereiches in Harburg, mit welchem ein Komptoir nebst Niederlage in Hamburg verknüpft ist, eröffnet uns zuerst einen Einblick in das Lagerhaus der Rohprodukte. Da erblicken wir wieder die wechselreichen Bastfasern, wie russischen Hanf, Manila-, Sisal-, Aloë-, Neuseeland-Hanf, Kokosgarne, welche den fernsten Ländern entstammen und dazu bestimmt sind, in verwandeltem Zustande wieder in die fernsten Länder, selbst nach ihrem heimathlichen Boden, versandt zu werden. Wir schauen dann, wie diese Produkte, die einschliefslich des Hanfes so fein sind, dafs sie der Einwirkung weder der Batteurs noch der Karden-Apparate bedürfen, mittels sinnreich konstruirter Maschinen gehechelt werden, wie sie hierauf auf Streckwerke gelangen und schliefslich auf Patent-Spinnmaschinen, die mittels einer selbstthätigen Regulirung nur so viel Material auf die Spulen nehmen, als dies erforderlich ist, zu Garn versponnen werden. Diejenigen Garne, welche in ihrem späteren Berufe dazu ausersehen sind, dem Wetter und der Nässe zu trotzen, werden in einer grofsen Werkstätte von den Spulen auf Haspel-Maschinen übertragen, von diesen abgenommen und sodann durch ein Gefäfs mit heifsem Theer gezogen. Nachdem dies vollführt, wird das Garn wieder aufgewunden und in die Magazine gebracht. Ein anderer Theil dieser Erzeugnisse erhält auf maschinellen Geräthen, behufs seiner Versendung, die Gestaltung als Knäuel; er wird dann hauptsächlich nach ganz Deutschland, nach Rufsland, Schweden, Norwegen, Dänemark und England expedirt, um dort als Garbenbinde-Garn zu dienen. Der von den Hechelmaschinen erzielte Abgang wird ebenfalls zu Garn versponnen und ergiebt das sogenannte Schimannsgarn, das zum Umwickeln der Schiffswanten Verwendung findet, um diese vor der Witterung zu schützen.

Wir wandern nun weiter und gelangen in eine Werkstätte, in welcher die verschiedensten Garne durch Maschinen zwei- und mehrfach doublirt, zu Schnüren und Leinen vereinigt werden und so ein Fabrikat ergeben, welches die mannigfachste Verwendung als Bindemittel (Packstricke) findet und in grofsen Mengen nach allen Welttheilen exportirt wird. Wir heben hier noch ferner die für die Hochsee-Fischerei erforderlichen Netzgarne, sodann die in der Teppichweberei und vielen anderen Arbeiten der Seilerwaaren- und Posamenten-Branche zur Verwendung gelangenden Garne hervor. Wir betrachten dann an einer anderen Stelle wie 18 oder mehr der Garnfäden mittels mechanischer Apparate zu einem Seil vereinigt, und wie in jener mächtigen Reeperwerkstätte von 500 m Länge Hunderte der Seilgarne auf einer Zuschlagmaschine zu einem Ganzen verbunden werden, das in kunstvoller Verschlingung mit einigen Genossen als mächtiges Schiffstauwerk in die Erscheinung tritt. Die treibende Kraft des maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche bildet ein grofser Dampfmotor von 100 Pferdestärken, dem ein Dampfkessel mit 120 qm Heizfläche gegenübersteht. In dem Lagermagazin der fertigen Erzeugnisse erhalten wir einen vollständigen Überblick über alles, was in diesem Fabrikbereiche entsteht. Da gewahren wir getheerte und ungetheerte Tauwerke von allen Dimensionen bis zur gewaltigsten Stärke für die Zwecke des Schiffsverkehrs und für andere Bestimmungen des Verkehrslebens, ferner Seile aller Art aus Manila-, Sisal-, Aloë und russischem Hanf, aus Kokosgarn, sodann Eisen- und Stahldraht, die unter besonderer Berücksichtigung des Exports hergestellt sind; schliefslich die erwähnten Schnüre, Leinen, Garne zum Garbenbinden; kurz, eine beträchtliche Fülle von Erzeugnissen, die es uns in sprechenden Zügen offenbaren, welch ein vereinigendes Band die Arbeit um die ganze Menschheit schlingt.

Die Aktien-Gesellschaft Mechanische Spinnerei und Seilerei Gildehaus, vormals de Wed. Cool & Zoon in Gildehaus.

Der Ursprung dieses seit dem Jahre 1884 in Gildehaus bestehenden Etablissements ist bis ins vorige Jahrhundert, bis zum Jahre 1787 zurückzuführen, zu welcher Zeit die Vorgänger und Begründer des Unternehmens in Rotterdam ihre Thätigkeit eröffneten. Die heutige Fabrik hat von der Vergangenheit jedoch nur den Namen geerbt, da sie nunmehr in ihrer ganzen baulichen und technischen Einrichtung als eine echte Schöpfung der fortgeschrittenen Gegenwart erscheint.

Die Rohprodukte, aus Sisal- und Manila-Hanf bestehend, welche in einem besonderen, von den Arbeitsräumen völlig getrennten Gebäude lagern, werden zunächst in einem aus Stein und Eisen mit Sheddach erbauten Saale mittels fünf riesiger Hechelmaschinen bearbeitet und hierauf acht ähnlichen Apparaten von kleinerem Umfange zugeführt. Durch die Kraft von 30 Spinnmaschinen wird das vorbereitete Produkt nunmehr zu Garn versponnen, von dem ein Theil in einer an diesen Saal sich anschliefsenden, ebenfalls stattlichen Arbeitsstätte auf Zwirnmaschinen zu zwei- und dreigradigem Zwirn gestaltet wird. Mittels dieser Apparate vermag die Fabrik täglich gegen 3000 kg Gespinnste zu erzeugen. Auf 12 Klippmaschinen, die von dem Etablissement selbst konstruirt und ihm vom Deutschen Reiche patentirt sind, erhalten die Fäden dadurch, dafs ihre hervorragenden Fasern entfernt werden, die erforderliche Glätte. In einem daneben liegenden Werksaale gewahren wir, wie ein Theil des fertigen Garns mittels 7 sinnreich eingerichteter Apparate, welche die Aufwickelung der fertigen Erzeugnisse gleichfalls selbstthätig bewirken, zu Taufabrikaten verarbeitet wird. Diejenigen Sisaltaue, welche gefärbt werden sollen, wie dies bei den für den Export bestimmten meist der Fall ist, gelangen in die kleine Färberei des Etablissements.

Wir betrachten nunmehr den Zwillingsdampfmotor von 80 Pferdekräften, welcher mit Unterstützung von 70 Arbeitern die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes bildet, die beiden Kornwall-Kessel mit einer Gesammtheizfläche von 120 qm und wenden uns sodann dem Expeditionsraume zu, um ein vollständiges Bild von den Schöpfungen der Fabrik zu erhalten. Wir erblicken hier grobe Garne in verschiedenen Stärken bis zu 400 m pro Kilogramm, die für Seilereien bestimmt sind, Garbenbinde- und Fischnetzgarne, ferner Packtaue und Schiffstaue bis zu dem Umfange von 2 Zoll. Alle diese Erzeugnisse sind zur Versendung für das In- und Ausland, selbst bis in die fernsten Welttheile ausersehen.

Die Manila-, Aloë- und Sisal-Hanfwaaren-Fabrik von Joh. Siemsen in Hameln.

Welchen vielverzweigten und kunstfertigen Arbeiten die Industrie der Seilerei zu dienen vermag, dies wird uns durch eine andere Fabrikstätte der Provinz Hannover offenbar, der es ebenfalls gelungen ist, mit ihren wechselreichen Erzeugnissen den Weltmarkt zu gewinnen. Wir sprechen von der im Jahre 1835 in Hannover gegründeten und seit 1875 in Hameln heimischen Fabrik von Joh. Siemsen. Ihr Begründer, der damalige Seilermeister Johann Siemsen, war der Erste in Deutschland, der die Faser des Manila-Hanfes, welchen Stoff wir neben Aloë-, Sisal- und ähnlichen Hanfarten in dem Lagermagazin seines heute so hervorragenden Etablissements in Fülle aufgestapelt sehen, zu den mannigfachsten Dingen des Gebrauches zu verarbeiten begann.

In den Werkstätten dieser Fabrik können wir allerdings nur betrachten, wie die genannten verschiedenen Rohprodukte, zu denen sich noch die Fasern der Kokusnufshülle gesellen, sortirt, gehechelt und mittels des Seilerspinnrades kunstvoll zu den mannigfachsten Gespinnsten gedreht werden. Die weitere Verarbeitung, die theilweise das Weben auf Handstühlen, theilweise die Prozedur des Flechtens und Knüpfens umfafst, geschieht aufserhalb des Hauses; ebenso wird das Färben vieler Gespinnste nicht in dem Etablissement selbst ausgeführt. Doch alle fertigen Schöpfungen werden in dem Fabrikbereiche einer sorgsamen Kontrole unterzogen und zum Theil auch noch mit einzelnen Ausschmückungen versehen. Wir sehen in dem umfangreichen Magazin eine bunte Menge der wechselreichsten Manila-Taschen für den wirthschaftlichen Bedarf und die Promenade, welche das Etablissement als erste deutsche Arbeit dieser Art auf den Weltmarkt brachte; ferner eine Fülle anderer Manila-, Aloë- und Sisalhanf-Waaren, die theils dem Hause, theils einer anderen Bestimmung dienen, wie Teller, Börsen, Marktnetze, Klingelzüge, Turngeräthe und Schaukeln der verschiedensten Art, deren Schreinereiarbeiten in der Fabrik selbst hergestellt werden,

Fufsmatten aus Kokosfasern und anderen Stoffen, Kokosläufer, Hängematten und endlich eine mannigfache Auswahl von Schnüren und Seilen. Alle diese Erzeugnisse, für deren Herstellung die Kraft von ca. 200 Personen erforderlich ist, werden etwa zur Hälfte in Deutschland umgesetzt; der andere Theil derselben wird jedoch in die ganze Welt des Verkehrs versandt. Welche weitgehende Anerkennung dieselben überall errungen haben, geht auch daraus hervor, dafs das Etablissement auf allen Ausstellungen, die es beschickte, mit ersten Preisen ausgezeichnet wurde und nunmehr im Besitze von 14 Medaillen und Ehrendiplomen sich befindet.

X. Papier-, Leder-, Wachstuch- und Gummiwaaren-Industrie.

Die Hannoverschen Papierfabriken Alfeld-Gronau vormals Gebr. Woge in Alfeld a. d. Leine.

Die Geschichte des Papiers, dieser nächst dem Eisen für den Dienst des Kulturlebens bedeutungsvollsten Schöpfung des erfinderischen Menschengeistes, bekundet in dem Zeitpunkte ihrer beginnenden Hauptentwickelung, dafs sie mit dem Aufschwunge der physikalischen und chemischen Technologie auf das engste verwachsen ist. Der Ursprung dieser Geschichte in Deutschland fängt mit dem Ende des zwölften Jahrhunderts an, zu welcher Zeit die aus dem Orient zurückgekehrten Kreuzritter die von dort mitgebrachte Kunst der Papierbereitung auf den heimischen Boden zu verpflanzen begannen. Mehr als ein Säkulum hindurch übte man nun diese Kunst, deren Rohmatorial damals ausschliefslich Rohbaumwolle bildete, mit den einfachsten Geräthen, ohne mechanische Hilfsmittel aus. Erst am Beginne des vierzehnten Jahrhunderts, also lange vor der grofsen That Gutenbergs, trat in diesem Schaffen durch die Brüder Hollbein in Ravensburg, die Ahnen der beiden grofsen Maler, ein bedeutsamer und folgenreicher Fortschritt dadurch ein, dafs nun statt des bisherigen werthvollen Rohstoffes abgenutzte baumwollene und leinene Gewebe, d. h. Lumpen, zur Verwendung gelangten und ferner neben den metallenen Siebformen der Mühlenbetrieb eingeführt wurde. Nunmehr vergingen wieder Jahrhunderte, ehe in dieser gewerblichen Arbeit, deren hohe kulturelle Bedeutung im Zeitalter der Reformation und später in der Glanzperiode der deutschen Literatur mit überzeugender Gewalt hervortrat, irgend eine wesentliche Verbesserung zur Geltung kam. Als jedoch mit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts die neue Aera der exakten Naturforschung anbrach und in ihrer Gefolgschaft die maschinelle Technik sich zu entfalten begann, da trat auch endlich für die Papierfabrikation eine Epoche der grofsartigsten Reformen ein. Ermöglichte die Errungenschaft der Papiermaschine, deren weitere Entwickelung noch immer fortschreitet, im Gegensatze zu dem bisher mittels Schöpfbütte in einzelnen Bogen erzeugten Papier, die Herstellung eines beliebig breiten und langen Papierbandes in überraschend kurzer Frist, so erzielte man andererseits durch die Einführung der geschlossenen Hadernkocher nach Papin'schem System, der Chlorbleiche des Halbstoffes und anderer technischer neuer Methoden eine hervorragende Vervollkommnung in dem Bildungsprozefs des Papierstoffes. Die gewaltigen Umwälzungen, welche in Folge des wachsenden Maschinen- und Fabrikbetriebes, des sich ausdehnenden Eisenbahn- und Telegraphennetzes im gesammten wirthschaftlichen Leben sich vollzogen, ferner das in Folge dieser sozialen Bewegung sich immer grofsartiger entwickelnde Zeitungs- und Journalwesen mufsten natürlich den Papierbedarf der Welt in ungeahnter Weise erhöhen. Hierdurch machte sich nun bald in den betreffenden Industriestätten ein solcher Mangel an den erforderlichen Hadern geltend, dafs man, gestützt auf die mächtigen Fortschritte der chemischen Technologie, mit regem Eifer nach Ersatzstoffen zu forschen begann. Das Resultat dieser rastlosen Bestrebungen war die Erfindung des Holzstoffes und der Cellulose, zu welchen neuen Rohmaterialien sich noch Papier- und andere Abfälle gesellten, die ebenfalls aus Pflanzenfasern bestehen. Mit Hilfe dieser Surrogate erreichte insbesondere die deutsche Papierfabrikation, der ja auch die bedeutsamsten technischen Errungenschaften entsprossen sind, eine gar mächtige Ausdehnung. In welchem Umfange die Provinz Hannover an dieser bedeutsamen industriellen Bewegung theilgenommen, ergeben ihre hervorragenden Industriestätten auf diesem Gebiete der Arbeit, die Geschichte und der gegenwärtige Betrieb

eines ihrer gröfsten Unternehmen dieser Art, der rühmlichst bekannten Hannoverschen Papierfabriken Alfeld-Gronau vormals Gebr. Woge in Alfeld a. d. Leine.

Den eigentlichen Ursprung dieses Unternehmens bildete eine kleine Papiermühle der Stadt Alfeld, die im Jahre 1793 in den Besitz ihres damaligen Pächters Andreas Jordan Woge überging. In alter hergebrachter Weise stellte der neue Inhaber Büttenpapier her, ohne weiter die Gelegenheit zu suchen, oder auch für möglich zu halten, seinen Wirkungskreis zu erweitern und zu reformiren. Als dann endlich am Beginne der vierziger Jahre die Papiermaschinen auch in deutschen Werkstätten Aufnahme fanden, da vermochte die kleine Fabrik gegen die Macht der Konkurrenz nicht mehr anzukämpfen. Sie sah sich genöthigt, die Fabrikation von Schreibpapier einzustellen, dagegen zur Herstellung von Strohpappen überzugehen, von denen sie täglich mit ihren primitiven Werkgeräthen etwa 4 Zentner zu produziren vermochte. Mit dem Eintritt der beiden Enkel des Begründers in das Unternehmen, wodurch dasselbe die Firmenbezeichnung Gebr. Woge erhielt, änderten sich diese kleinlichen Verhältnisse mit einem Schlage. Die von dem neuen Zeitgeiste durchdrungenen jungen Besitzer verliefsen sogleich die alte Betriebsmethode und stellten Strohpapiermaschinen auf, die allerdings damals noch von untergeordneter Bedeutung waren, aber gegen die früheren Geräthe immerhin einen wesentlichen Fortschritt bekundeten. Trotzdem nahmen die beiden vorwärtsstrebenden Unternehmer im Jahre 1862 Veranlassung, diese Produktion aufzugeben, eine vervollkommnete Papiermaschine zu erwerben und, mit Rücksicht auf die mehr und mehr anfblühende Tapetenfabrikation, die Herstellung von Tapetenpapier zu beginnen. Ein anderer Grund zu diesem Wechsel der Produktion bildete der gerade zu dieser Zeit in Deutschland neu aufspriefsende Zweig der Holzstofffabrikation, der durch den von Völter in Heidenheim konstruirten Schleifapparat eine feste Basis erhalten hatte. Um diese neue Errungenschaft auch in ihrem Betriebe zur Anwendung bringen zu können, erwarben Gebr. Woge in dem unweit von Alfeld gelegenen Städtchen Gronau von einem Mühlenbesitzer eine etwa 450 Pferde starke Wasserkraft und errichteten daselbst eine Holzschleiferei für den Bedarf ihres Hauptetablissements, die allerdings vorläufig nur eine Motorenstärke von 100 Pferden in Anspruch nahm. Einige Zeit darauf bewerkstelligte die unermüdlich thätige Fabrik die Aufstellung einer Papiermaschine des damals neuesten Systems in ihrem Alfelder Etablissement, um nun auch die Herstellung von Druckpapier ins Werk zu setzen. Durch diese Betriebserweiterungen, die hauptsächlich der Initiative seines verdienstvollen technischen Leiters, des Herrn A. Woge, zu verdanken sind, begann das Etablissement sich in blühender Weise zu entfalten.

Der gewaltige Aufschwung der deutschen Industrie nach der Wiedergeburt des Deutschen Reiches beanspruchte eine abermalige umfangreiche Erweiterung dieses Unternehmens und war die Veranlassung dasselbe in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln. Im Jahre 1872 gingen die beiden Etablissements in den Besitz der unter der gegenwärtigen Firma sich konstituirten Sozietät über, die jedoch die technische Leitung des Ganzen nach wie vor in den bewährten Händen des Herrn A. Woge liefs, dagegen Herrn August Kreype, einem langjährigen nicht minder bewährten Mitarbeiter des früheren Unternehmens, zum kaufmännischen Direktor ernannte.

Um nun ein einigermafsen zutreffendes Bild von der fruchttragenden Thätigkeit dieser Industriestätte seit dieser Umgestaltung, besonders seit der mit dem Jahre 1875 begonnenen Erweiterung des Gronauer Etablissements und der 1880 erfolgten Anlage der Cellulosefabrik in Alfeld, entwerfen zu können, bitten wir den Leser, uns im Geiste auf einer Wanderung durch die vielverzweigten Werkstätten derselben zu begleiten. Wir beginnen diese Wanderung mit der Besichtigung des Stammetablissements in Alfeld und zwar zunächst mit derjenigen Abtheilung, welche der Herstellung der Cellulose gewidmet ist und einen besonderen, von der Papierfabrik getrennten Arbeitsbereich bildet. Um die Holzfasern der Papierindustrie dienstbar zu machen, bedurfte es bekanntlich erst der Erfindung eines mechanischen Verfahrens, durch welches es ermöglicht wurde, das Holz vertikal seiner Längsfasern zu schleifen. Später ersann die Spürkraft der chemischen Forschung eine andere Methode, um für diesen industriellen Prozefs dem Holze auch zugleich die inkrustirende Materie, d. h. die seine Zellen umgebenden harzigen und sonstigen diesen Prozefs beeinträchtigenden Theile zu entziehen und damit reine Cellulose zu gewinnen. Es ist bekannt, welche Erfolge diese neue Errungenschaft erzielte, dafs man durch sie nun im Stande ist, ein Material zu schaffen, das in seinem schneeigen Weifs einen vollen Ersatz für den Hadernstoff darbietet und selbst zur Darstellung der feineren Papiere als einer der geeignetsten Faktoren erscheint. Insbesondere errang das vor etwa neun Jahren aufgetauchte Verfahren des Chemikers Mitscherlich einen dauernden Erfolg. Dieses neue System bildet auch die Grundlage derjenigen Fabrikation, welche wir nunmehr in kurzen Umrissen schildern wollen.

Wir betreten zunächst einen Werkraum zu ebener Erde und betrachten hier, wie Holzklötze, welche den grofsen, den Fabrikbereich umschliefsenden Lagerplätzen entnommen werden, von ihrer Rinde und den hervortretenden Aesten und Knorren befreit, dann mittels Maschinen zerschnitten und in dieser Um-

wandelung durch Transportschnecken nach einer oberen Räumlichkeit befördert werden. Hier wird das zerkleinerte Holz seiner Beschaffenheit nach sorgfältig sortirt und dann 4 Kesseln zugeführt, in welchen es unter Druck einem streng zu überwachenden Kochverfahren mit schwefliger Säure unterzogen wird. Zur Herstellung dieses Stoffes dienen 2 Öfen, in welchen Schwefelkies zur Röstung gelangt, während die hierbei entstehenden Gase in zwei mit den Öfen verbundene Thürme geleitet werden, wo dieselben sich mit der Kohlensäure der daselbst aufgehäuften Kalksteine in ununterbrochener Weise verbinden. Das Resultat dieser Verbindung stellt dann die benöthigte schweflige Säure dar. Mittels Kollergängen geschieht hierauf ein Zerquetschen der durch den Kochprozefs gebildeten Cellulose, welcher Manipulation sodann die Bearbeitung des Produktes mittels Waschholländern folgt, wodurch dasselbe von der schwefligen Säure befreit wird, um schliefslich auf einem maschinellen Apparate vollkommen entwässert zu werden. Diese Maschine macht den fertigen Stoff zugleich transportfähig, indem sie demselben die Form von starken Papprollen giebt. In dieser Gestalt wird das Produkt, von dem das Etablissement täglich etwa 90 bis 100 Zentner erzeugt, mit Hilfe seiner hier zur Verfügung stehenden 14 Pferde entweder zur weiteren Verarbeitung nach den beiden Papierfabriken der Gesellschaft, oder, behufs merkantiler Versendung in das In- und Ausland, nach dem nahen Bahnhofe der Stadt transportirt. Neben 2 Etagendampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 210 □ Meter dienen dem maschinellen Betriebe in diesem Etablissement ein Dampfmotor von 70 und ein mit demselben kombinirtes Wasserrad von 18 Pferdekräften.

Wir begeben uns nunmehr in die unweit dieses Etablissements gelegene Papierfabrik, in welcher sich auch die Geschäftsbureaux und Direktionszimmer befinden, und besichtigen zunächst die Lagerräume der hier zur Verarbeitung kommenden Rohstoffe, die in erster Reihe aus Cellulose und Holzstoff bestehen. Wir schauen nun, indem wir weiterschreiten, wie diese Produkte mittels zweier Kollergänge wieder aufgelöst, dann in 8 Holländern gebleicht und in Ganzstoff umgewandelt werden. In 2 grofsen Mischholländern wird Letzterer hierauf geleimt und gefärbt, um sodann zunächst in die Rührbottiche und aus diesen in die beiden riesigen Papiermaschinen neuesten Systems zu gelangen. Die eine derselben, von H. Füllner in Warmbrunn erbaut, die eine Arbeitsbreite von 2,1 Meter hat, 7 Trockenzylinder besitzt und durch einen eigenen Dampfmotor von etwa 20 Pferdekräften betrieben wird, dient ausschliefslich zur Erzeugung der mannigfachsten Druckpapiere. Die andere Maschine, welche von einem etwa 12 Pferde starken Motor bewegt wird, ist ein Werk von Escher, Wyss & Co. in Zürich und ist hauptsächlich für Rotationsdruckpapier ausersehen. Eine dritte Papiermaschine, welche in dieser Fabrik wirksam ist, erzeugt aus den Abfallstoffen des Fabrikationsprozesses in Gronau, deren Bearbeitung mittels dreier besonderer Holländer bewirkt wird, Dütenpapiere. Während auch diese Maschine ihren eigenen Motor von 10 Pferdekräften besitzt, wird der sonstige maschinelle Betrieb, zu welchem 1 Kalander, 2 Querschneideapparate und 1 Papierrollmaschine gehören, von einem Zwillingsmotor von 120 und einer mit diesem kombinirten Turbine nach dem System Jonvall von 60 Pferdekräften in Bewegung gesetzt. Wir betrachten noch die 5 Dampfkessel mit je 80 bis 100 □ Meter Heizfläche, die mechanische Werkstätte und Tischlerei und verlassen dann diesen Fabrikbereich, in welchem unter Hinzurechnung der in der Cellulosefabrik beschäftigten Arbeiter im Ganzen 280 Personen thätig sind, um uns zur Besichtigung des zweiten Etablissements der Firma nach dem im Leinethal östlich von Alfeld gelegenen Städtchen Gronau zu begeben.

Die umfangreiche Industriestätte, welche sich hier den Blicken des Beschauers darbietet, bekundet schon bei oberflächlicher Betrachtung, dafs sie eine Schöpfung der Jetztzeit ist. Ihre Werkräume und Magazine, die in den Abendstunden durch 8 Bogen- und 100 Glühlampen elektrisch, aufserdem aber durch das in eigener Ölgasanstalt hergestellte Leuchtgas beleuchtet werden, können in baulicher und maschineller Hinsicht als mustergiltige Anlagen gelten.

Wir beginnen unsere Wanderung mit der Besichtigung der eine besondere Abtheilung in diesem Fabrikbereiche bildenden Holzstoff-Fabrikation, zu derem Betriebe 2 Turbinen von je 100 Pferdekräften in Wirksamkeit sind. Wir betrachten zuvörderst wie die den Lagerplätzen entnommenen Fichtenstämme geschält, mittels Kreissägen zerkleinert werden und hierauf die einzelnen Stücke, nachdem die ihnen etwa anhaftenden Äste und Knubben entfernt worden sind, in die beiden von J. M. Voith in Heidenheim erbauten Schleifapparate mit je 5 Zellen gelangen. Jede dieser Zellen, die radial zur Axe eines grofsen, in einem gufseisernen Gestell laufenden vertikalen Schleifsteins stehen, besitzen eigenartig gestaltete Prefskolben mit Zahnstangen, welche den Vorschub des zu schleifenden Holzes vollführen. Der so unter Zuführung einer bedeutenden Menge Wasser geschliffene Stoff wird nun auf 2 Sortirwerke geleitet, hier mittels Schüttel-Apparaten nach seinem Feinheitsgrade sortirt, dann behufs eines ähnlichen Prozesses den Raffineurapparaten zugeführt, um schliefslich auf einer Zylinder-Entwässerungsmaschine entwässert zu werden und als feste, transportfähige Masse an das Tageslicht zu treten. Die Verarbeitung des so auf mechanischem Wege erzeugten Holzstoffes zu Papier geschieht, wie wir bereits ausführten, in dem Etablissement zu Alfeld.

Wir setzen unseren Rundgang fort und kommen zunächst zu den in ausgedehnten Schuppen lagernden Strohvorräthen, die hier gleichfalls das Material eines fesselnden Arbeitsprozesses bilden. Wir sehen nämlich wie das Stroh sortirt, sodann auf Häckselmaschinen geschnitten, hierauf mittels eines mit einer Dreschmaschine übereinstimmenden Apparates von Staub und den ihm etwa noch beigemengten Körnern befreit und wie das Produkt nach diesen Manipulationen in 3 rotirenden Kesseln mit Ätzlauge gekocht wird. Nachdem dieser Prozefs beendet ist, wird es in Waschholländern von der Lauge gereinigt, durch ein Pumpwerk 2 Raffineuren zugeführt, welche es zermahlen, um es dann als Strohstoff zur Erscheinung zu bringen. Bevor jedoch dieses Material, das bekanntlich dem herzustellenden Papier eine besondere Weifse und Festigkeit verleiht, zur eigentlichen Nutzanwendung kommen kann, mufs es erst in Bleichholländern einem zweifachen Bleichprozefs unterzogen werden. Die bewegende Kraft dieses maschinellen Betriebes geht von einer Turbine von 60 Pferdekräften aus.

Wir begeben uns jetzt, indem wir diese Abtheilung verlassen, in ein Speichergebäude, das den hier zur Verarbeitung kommenden Hadern als Lagerstätte dient. In einem besonderen Raume werden die Lumpen mittels Maschinen zerschnitten, entstäubt, wobei ein Exhaustor den lästigen Staub entfernt, und dann in einer anderen Werkstätte sortirt, um hierauf von Neuem gereinigt zu werden. Nachdem die Hadern einen mittels Kalkmilch in zwei rotirenden Kochern bewirkten Kochprozefs durchgemacht haben, werden sie durch 7 Halbzeugholländer zermahlen, dann in völlig veränderter Form in Waschholländer geleitet, von diesen den beiden Bleichholländern für Lumpenstoff zugeführt, um sodann in Gemeinschaft mit den anderen Halbstoffen in Kammern, die je nach dem Charakter der Produkte von einander geschieden sind, zu trocknen. Hier lagert auch der Strohstoff, ferner die durch einen Kollergang aufgelöste und in 2 besonderen Bleichholländern behandelte Cellulose. Alle diese Stoffe gelangen später in die hier wirkenden 20 grofsen Ganzzeugholländer, werden je nach dem Charakter der zu erzeugenden Papiere in mannigfacher Weise mit einander vereinigt, dann durch Pumpwerke in ihrem nun wieder flüssigen Zustande in 2 Mischholländer geleitet, in welchen die Masse den erforderlichen Farben- und Leimzusatz erhält. Von hier wird die Stoffmasse 3 Rührbottichen und von diesen den beiden mächtigen von Escher, Wyss & Co. in Zürich erbauten Papiermaschinen zugeführt, die von eigenen Motoren von je 15 Pferdekräften betrieben werden.

Während die bewegende Kraft der sämmtlichen Holländer ein Compound-Dampfmotor von 120 und zwei mit ihm kombinirte Turbinen von je 80 Pferdekräften bilden, wird jene grofse Schneidemaschine, welche das Rollenpapier erst in 4 Längstheile, dann in 4 Querschnitte zu Bogen schneidet, ferner eine Querschneidemaschine, der Rollapparat für Rotationsdruckpapiere und ein Haubold'scher Kalander mit 9 Walzen von einem besonderen Dampfmotor von 20 Pferdekräften in Betrieb gesetzt. Die beiden anderen Kalander — ein Werk von J. M. Voith in Heidenheim — werden durch eigene Motoren bewegt. Die den Dampfmaschinen und dem sonstigen Fabrikbetriebe dienenden 4 Dampfkessel arbeiten mit einer Heizfläche von 450 □ Meter. Das Speisewasser für dieselben wird dem Leineflufs entnommen, dessen mehr als 10 Fufs starkes Gefälle die Triebkraft der Turbinen bildet, aber vorher einem sorgfältigen Reinigungsprozefs unterzogen wird. Das für die eigentliche Fabrikation benöthigte Wasser wird dagegen aus angelegten Sickerröhren von kieselhaltigen Quellen des Leinethals hergeleitet und besitzt eine unübertroffene Reinheit. Der Abfallstoff aus der Papierbereitung wird in einem angelegten Bassin gesammelt, durch eine Pumpe in einen Bottich geführt, dann mittels einer Entwässerungsmaschine transportfähig gemacht, um, wie wir es schilderten, in dem Alfelder Etablissement zu Dütenpapier verarbeitet zu werden.

Wir besichtigen noch die grofse mechanische Reparaturwerkstätte, ferner die Tischlerei zur Anfertigung der Kisten und Kolligestelle und begeben uns schliefslich in den stattlichen Sortirsaal, in welchem wir ein Bild von den Erzeugnissen der Firma in diesem Etablissement empfangen. Hier betrachten wir auch wie mit der Hilfe von Riesbeschneidemaschinen und Falzapparaten gewisse Formate entstehen, ferner wie mittels zweier französischen dreifarbigen und einer deutschen zweifarbigen Liniirmaschine das Papier für Kontobücher und Schulhefte vorbereitet wird. Wir erkennen hier, dafs die Schöpfungen des Gronauer Etablissements, in welchem gleichfalls gegen 260 Arbeiter thätig sind, im Gegensatze zum Alfelder, das nur Druck- und Packpapier herstellt, die feineren Gebilde der Papierbereitung, hauptsächlich Post-, Normal- und Kanzleipapiere sowie die besseren Druckpapiere umfassen. Im Ganzen beträgt die Tagesproduktion der Hannoverschen Papierfabriken Alfeld—Gronau auf 6 Papiermaschinen gegen 25 000 kg, eine Leistung, die in der grofsen Kulturmission, welche dem Papier obliegt, einen nicht unwesentlichen Faktor bildet.

Der ehemalige Mitbesitzer dieser Fabriken und nunmehrige technische Leiter derselben, Herr A. Woge, dem das Verdienst zugeschrieben werden mufs, den eigentlichen Grundstein zu diesem Ganzen gelegt zu haben, hat in neuerer Zeit seinen umfangreichen Wirkungskreis durch den Ankauf der einst von der Preufsischen Seehandlung erbauten Patentpapierfabrik in Hohenofen bei Neustadt a. d. Dosse noch erweitert. In dieser Anlage wird auf einer Maschine vorzugsweise nur reines Hadernpapier hergestellt.

Die Winterschen Papierfabriken in Wertheim bei Hameln und Altkloster bei Buxtehude.

Die hohe Bedeutung des Papiers für den geistigen und den wirthschaftlichen Verkehr der Menschheit, kurz, für das gesammte Kulturleben hat diesen Stoff zu einem der zuverlässigsten Werthmesser der von einer Nation erreichten kulturellen Stufe gemacht. Die Statistik vermochte mit mathematischer Genauigkeit die Papierproduktion und den Papierbedarf aller zivilisirten Länder festzustellen und gelangte dann zu dem Resultat, dafs unser deutsches Vaterland, das ja überhaupt als die Wiege der europäischen Papierfabrikation betrachtet werden mufs, auf diesem Gebiete der industriellen Arbeit in quantitativer Hinsicht die erste Stelle auf der Erde einnimmt, dafs es aber auch in Betreff seines Papierbedarfes nächst Grofsbritannien die bedeutsamste Rolle in der Welt spielt. Denn von der in Deutschland jährlich erzeugten Papiermenge von rund 5 Million Zentner werden auf heimischem Boden jährlich $5^2/_3$ kg pro Kopf konsumirt, während der Bedarf in Grofsbritannien allerdings sich auf 6 kg für den Kopf der Bevölkerung stellt. Immerhin offenbaren diese Zahlen, dafs die gewaltige Strömung, welche die Entdeckungen und Erfindungen unserer grofsen Zeit in dem gesammten Geistesleben sowie im wirthschaftlichen Getriebe hervorgerufen haben, auf deutschem Boden mit von mächtigster Wirkung gewesen ist. Während der Papierbedarf in Deutschland im Jahre 1840 für die Schulen und die Wissenschaft rund 2 Million kg, für den Handel, den Verkehr und die Industrie gegen 6 200 000 kg, für Bücher und Zeitschriften etwa 8 800 000 kg betrug, haben sich nunmehr diese Zahlen auf 30, 43 und auf gegen $124^1/_2$ Million kg erhöht. Die beiden letzten Zahlen sprechen es deutlich genug aus, wie sich in unserem Vaterlande neben dem mächtig aufgesprossenen Handel und der sich immer grofsartiger entwickelnden Industrie die geistige Arbeit, insbesondere das Zeitungswesen, entfaltet hat.

Wir haben in der vorigen Schilderung es schon dargethan, welche Verdienste gerade Deutschland sich um die technischen Fortschritte dieser Industrie errungen hat, in welcher umfassenden Weise hier die Mechanik und die chemische Technologie gemeinsam thätig waren, um die weitere Entwickelung dieses bedeutsamen Arbeitsgebietes zu fördern. Wir versuchten dann von der fruchttragenden Wirksamkeit der hannoverschen Papierfabriken Alfeld-Gronau ein Bild zu entwerfen, um zu bekunden, welch einen hervorragenden Antheil an dieser deutschen industriellen Bewegung die Provinz Hannover genommen hat. Mit hoher Genugthuung vermögen wir diesem Bilde ein zweites, nicht minder bedeutsames anzufügen, das in Verbindung mit dem ersten und den noch folgenden Betrachtungen den hohen Werth der hannoverschen Papierindustrie zu einer noch schärferen Darlegung bringen wird. Dieses Bild umfafst die Arbeitsstätten der ebenfalls in allen Fachkreisen des In- und Auslandes rühmlichst bekannten Winterschen Papierfabriken in Wertheim und Altkloster.

Auch dieses Unternehmen ist aus einer kleinen Büttenpapierfabrik in dem unweit der Stadt Hameln an der Humme, einem Nebenflusse der Weser, gelegenen Orte Wertheim hervorgegangen, die am Anfange der dreifsiger Jahre unseres Jahrhunderts von Gustav von Gülich ins Leben gerufen wurde. Schon wenige Jahre darauf gelang es diesem Unternehmer, sein Etablissement dadurch, dafs er als einer der ersten Industriellen seines Faches in Deutschland die englische Papiermaschine einführte, also die Handarbeit aufgab, zu einem wesentlichen Aufblühen zu bringen. Im Jahre 1852 war die aufstrebende Fabrik schon im Besitze einer zweiten derartigen Maschine und hatte sie bereits einen angesehenen Namen selbst über die Grenzen des deutschen Landes hinaus gewonnen. Als dann der Besitzer der Papierfabrik in Altkloster bei Buxtehude, Herr Winter, das Etablissement in Wertheim erwarb, wurden beide Fabriken am 30. Juni 1865 unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und damit der Arbeitsbereich in Wertheim erheblich vergröfsert. Wiederum in erster Reihe stehend, richtete die nunmehrige Verwaltung des Unternehmens im Jahre 1868 in beiden Etablissements die Strohstofffabrikation nach dem System Thode ein, wodurch sie in den Stand gesetzt ward, ihren Wirkungskreis zu erweitern und den Charakter ihrer Erzeugnisse, da dieser Rohstoff dem Papier eine besondere Festigkeit und Weifse zu verleihen vermag, nicht unwesentlich zu vervollkommnen. Eine verheerende Feuersbrunst, die 1869 den gröfsten Theil der Wertheimer Anlage in Asche legte, war die Veranlassung zu einem umfangreichen Neubau und einer bedeutenden Vergröfserung dieses Etablissements, das seitdem, ebenso wie die Fabrik in Altkloster, den Errungenschaften der Zeit entsprechend, mehrfach mit technischen Neuerungen versehen worden ist, deshalb auch auf der Höhe der heutigen Technik steht.

Eine Wanderung, die wir durch diesen Fabrikbereich unternahmen, brachte uns zunächst in die

Lagerscheunen des Strohmaterials, wo wir das Sortiren dieses Produktes, das die Entfernung von schlechten Halmen und Unkraut bezweckt, in Augenschein nehmen konnten. Nachdem das Stroh durch Häckselmaschinen zerkleinert worden, gelangt es in dieser Gestaltung in 5 rotirende Kessel, um hier mit Natronlauge, welche in einem anderen Raume aus Soda und gebranntem Kalk in 3 Kochern erzeugt wird, unter 4 bis 5 Atmosphären Druck gekocht zu werden. Das Ergebnifs dieser Prozedur wird nun, nachdem es in 2 Waschholländern von der Lauge befreit worden ist, mittels 5 Raffineuren gemahlen, hierauf in 4 Bleichholländern mit Wasser und 10 bis 11 proz. Chlorkalk gebleicht, um sodann in eigenartigen Kasten filtrirt zu werden und von hier als Strohstoff zur weiteren Verarbeitung zu kommen. Die benutzte Natronlauge wird in 2 in einem besonderen Bauwerke befindlichen Eindämpfungsöfen von Neuem regenerirt, um dann wieder zur Verwendung zu gelangen.

Wir betrachten, bevor wir den Fabrikationsprozefs weiter verfolgen, zuvörderst die aus einem mächtigen Zwillings-Compound-Dampfmotor von 300 Pferdestärken bestehende bewegende Kraft des maschinellen Betriebes, sodann das Kesselhaus mit seinen 6 Dampfkesseln, die eine Gesammtheizfläche von 540 □ Meter repräsentiren, die der Beleuchtung des ganzen Fabrikbereiches dienende Steinkohlengasanstalt mit 9 Retorten, die mit einer Schlosserei und Schmiede verbundene grofse mechanische Werkstätte mit ihren Spezialmaschinen und Drehbänken, ferner den Arbeitsraum der Tischlerei, die grofse Leimküche sowie die Werkstätte für die Zubereitung der erforderlichen Farben, und wenden uns sodann den Lagerstätten der Hadern zu.

In einem stattlichen, luftigen und hellen Werksaale eines feuerfest angelegten Gebäudes werden die Lumpen sortirt, in nach Sorten eingetheilten Kammern gelagert und sodann, je nach Bedarf, den anderen Arbeitsstätten zugeführt, die durch eine bedeckte eiserne Brücke mit diesem Saale in Verbindung stehen. Nachdem mittels eines Schneideapparates, welcher 2 Entstäuber besitzt, die Hadern zerkleinert und vom Staube befreit worden sind, werden sie in 2 rotirenden Kochern einem intensiven Kochverfahren ausgesetzt, hierauf in 5 Halbzeugholländern gemahlen und gewaschen, um dann in 12 Kammern mittels Chlorgas, das in 2 Retorten hergestellt wird, gebleicht zu werden. Diesem Prozefs folgt ein Nachbleichen in 3 Bleichholländern, die gleichzeitig zum Bleichen der hier zur Verwendung kommenden Holzcellulose dienen. Sämmtliche gebleichten Stoffe gelangen in 17 Kammern auf Lager, um dann später in 11 Ganzzeugholländern, unter denen 2 Doppelapparate ohne Messer für den Strohstoff wirksam sind, je nach ihrer Bestimmung mit einander vereinigt und in Ganzstoff umgewandelt zu werden. Nachdem dieser in Mischholländern den Leim- und Farbenzusatz erhalten, wird er in einen Rühr- und Sammelbottich geleitet und von diesen den beiden riesigen, mit eigenen Dampfmotoren versehenen Papiermaschinen zugeführt. Diese sogenannten Langsiebmaschinen haben 14 Meter lange Metalltücher, sind mit rotirenden Knotenfängern, 3 Nafspressen, 10 Trockenzylindern, Glättepressen, Längsschneidemaschinen, Feucht- und Wickelmaschinen versehen und ermöglichen die Darstellung eines 2 resp. $1^1/_2$ Meter breiten Papiers. Das bei diesen Apparaten überfliefsende Wasser wird in 4 grofsen Bassins und einem Sandfange aufgefangen, um mittels Sieben von dem ihm anhaftenden Faserstoff, der noch verarbeitet werden kann, vollständig befreit zu werden.

Das Glätten des fertigen Papiers geschieht mittels 4 Kalandern, unter welchen einer mit 11 Walzen arbeitet, während 2 Querschneidemaschinen dazu dienen, die mannigfachen Formate zu bilden. Der hierbei entstehende Papierabfall wird mittels eines Kollerganges gemahlen und dann in den Holländern wieder in Papierstoff umgewandelt. In dem imposanten Packsaale erfolgt, wie wir beobachten können, die Expedition der fertigen Erzeugnisse in die Welt des Verkehrs. In diesem Etablissement, in welchem gegen 300 Arbeiter thätig sind, werden durchschnittlich jährlich gegen 36 000 Zentner mittelfeine Schreib- und Postpapiere, feine Werkdruck-, Kanzlei- und Normalpapiere hergestellt, die sämmtlich frei von Holzstoff sind.

Das Etablissement in Altkloster, einem Vororte des Städtchens Buxtehude, liegt unmittelbar an der Bahnstation und gilt gleichfalls in baulicher wie technischer Hinsicht als eine mustergiltige Anlage. Es beschäftigt 350 Arbeiter, besitzt eine eigene Strohstofffabrik, 3 mit besonderen Dampfmotoren versehene Papiermaschinen und für den sonstigen maschinellen Betrieb 4 Dampfmaschinen von 350 Pferdekräften und 6 Dampfkessel mit 540 □ Meter Heizfläche.

Die im Jahre 1886 von der Firma erworbene Papierfabrik Niederkaufungen bei Kassel, die ebenfalls mit einer Strohstofffabrik verbunden ist, arbeitet mit 2 Papiermaschinen. Die ferner der Gesellschaft gehörende Cellulosefabrik in Fulda, die nach dem System Mitscherlich eingerichtet ist, stellt Holzcellulose vorzugsweise für den eigenen Bedarf der Firma her. Im Ganzen beschäftigen die Winterschen Papierfabriken, deren Hauptkomptoir in Wertheim ist, gegen 900 Personen, und beträgt das jährliche Quantum des von ihren 3 Etablissements mittels 7 Papiermaschinen erzeugten Papiers nicht weniger als 127 000 Zentner. Diese Schaffenskraft bildet in dem Getriebe der deutschen Papierindustrie ein nicht unwesentliches Element der Bewegung.

Die Papierfabriken von Georg Drewsen
in Lachendorf und Celle.

In einer vorhergegangenen Betrachtung wurde bereits dargethan, welchen mächtigen Einfluſs auf die Entwickelung der Papiermanufaktur, insbesondere in unserem deutschen Vaterlande, die Erfindung der Buchdruckerkunst und später der durch die Kirchenreformation eingetretene allgemeine geistige Aufschwung ausgeübt hat. Die unzähligen Schriften, welche damals hier und dort erschienen, das humanistische Bestreben, das sich in allen Kreisen der Gesellschaft zu regen begann und selbst in das Getriebe des Volkes drang, dies muſste naturgemäſs ein Aufblühen des genannten Schaffensgebietes zur Folge haben. Diese geistige Strömung und die durch sie hervorgerufene Erhöhung des Papierbedarfs veranlaſsten auch im Jahre 1538 den Herzog von Braunschweig-Lüneburg, Ernst den Bekenner, den treuen Anhänger und Verfechter des Protestantismus, in Lachendorf, einem unweit der Stadt Celle, der damaligen Residenz der regierenden Fürsten des betreffenden Hauses, gelegenen Dorfe, eine Papiermühle zu errichten. Fast zwei Jahrhunderte verblieb diese Industriestätte unter herzoglicher Verwaltung, bis sie im Jahre 1714, also wenige Jahre nach dem Erlöschen der Celleschen Fürstenlinie, von dem Papiermacher Drewsen als kurfürstliche hannoversche Erbpacht übernommen wurde. Mehr als ein Säkulum währte dieses Pachtverhältniſs. Erst in den dreiſsiger Jahren unseres Jahrhunderts wurde dasselbe in ein Allodium des damaligen Erbpächters Georg Drewsen umgewandelt, der nun seinem Besitzthum die gegenwärtige Firmenbezeichnung verlieh. Seit dieser Zeit begann das Unternehmen sich in der blühendsten Weise zu entfalten, da seine Inhaber und Leiter das eifrigste Bestreben verfolgten, ihren Arbeitsstätten eine stets zeitgemäſse Organisation zu geben und ihre Schöpfungen möglichst zu vervollkommnen. So hat auch der gegenwärtige Besitzer, Herr Kommerzienrath Karl Drewsen, die Fabrik mehrfach umgebaut sowie in technischer Hinsicht wesentlichen Reformen unterworfen, ferner durch den Ankauf einer alten Fabrikanlage in Celle und deren Ausrüstung zu einer zweiten Papierfabrik, seinen Wirkungskreis in bedeutsamer Weise erweitert. Die Erzeugnisse des Etablissements, welche nur die feineren und feinsten Papiersorten umfassen, gelten schon längst in allen Fachkreisen als mustergiltig.

Ein Rundgang durch den Fabrikbereich in Lachendorf, den wir mit der Besichtigung der Lagermagazine für das Rohmaterial begannen, belehrte uns, daſs das letztere fast durchgehends, wie in den früheren Zeiten des Bütten-Handbetriebes, aus Hadern besteht. Allerdings befindet sich das Hauptlager derselben in dem Zweigetablissement zu Celle, woselbst auch das Sortiren der Lumpen bewerkstelligt wird, die dann zu einem groſsen Theile in Gemeinschaft mit einem Theile des dort erzeugten Halbstoffes nach der Hauptfabrik befördert werden. Nachdem die Hadern mittels zweier Schneideapparate, die gleichzeitig mit mechanischen Einrichtungen zum Entstäuben verbunden sind, zerschnitten und von ihren gröbsten Unreinlichkeiten befreit worden sind, gelangen sie in den rotirenden Kocher und nach dem beendeten Prozeſs des Kochens in die beiden Waschholländer, welche das Produkt von der Kalklauge reinigen und zugleich zermahlen. Nunmehr wird dasselbe den hier befindlichen 5 Bleichkammern zugeführt, in welche, nachdem sie hermetisch verschlossen worden, das in mehreren Retorten erzeugte Chlorgas hineingeleitet wird. Dieser durch das Gas bewirkten Bleichprozedur folgt jedoch auch in diesem Etablissement noch ein Nachbleichen mittels 5 Bleichholländern, bei denen als wirkende Kraft Chlorkalk zur Anwendung kommt. Das bis dahin fertiggestellte Produkt gelangt nun als Halbstoff in Gemeinschaft mit Holzcellulose und Strohstoff, welche von dem Etablissement aus anderen Industriestätten bezogen werden, in die nach den verschiedenen Sorten des Halbstoffes von einander geschiedenen Lagerkästen. Wir erwähnten bereits in den früheren Schilderungen, welche Bedeutung sowohl die Holzcellulose als der Strohstoff für die Papiermanufaktur gewonnen haben, daſs sie nicht nur einen Ersatz für die von Jahr zu Jahr knapper werdenden Hadern bilden, sondern auch dazu dienen, dem Papier eine gewisse Festigkeit und eine besondere Weiſse zu verleihen. Natürlich kann es sich hierbei nur um bestimmte Beimengungen dieser Stoffe zu den Halbstoffen aus Hadern bei gewissen Papiersorten handeln, da bei der Fabrikation von solchen Papieren, welche zu Urkunden, Akten, Geschäftsbüchern, natürlich auch zu Werthobjekten bestimmt sind, also zu Dingen, bei denen die Beständigkeit des Materials die wesentlichste Voraussetzung ist, die alleinige Verwendung der Lumpen als Rohprodukt als amtlich festgesetzte Norm gilt.

In 12 Ganzzeugholländern, die gleichzeitig zum Mischen der Halbstoffe dienen und in welchen der für die Haltbarkeit des zu erzeugenden Papiers erforderliche Zusatz von einem aus Stärke und Harz bereiteten Leimprodukt, ferner die Beimengung von Farbstoffen und schwefelsaurer Thonerde erfolgt, wird der

Halbstoff in der Weise fein gemahlen, daſs die einzelnen Fäserchen der Gewebefäden sich von einander trennen müssen und die ausreichende Länge zum späteren Zusammenfilzen erhalten. Der nun flüssige Ganzstoff wird in Sammelbottiche geleitet, in denen durch ein Rührwerk das Setzen desselben verhindert werden muſs, um dann von hier auf die beiden Papiermaschinen zu gelangen, die in einem schönen Werksaale eines von Stein und Eisen errichteten stattlichen neuen Anbaues ihre wundersame Schaffenskraft entfalten. Damit nicht ein Papier von ungleicher Stärke hervorgebracht werden kann, geschieht die Überführung des Stoffes auf die Maschinen genau proportional dem festgesetzten Verbrauch derselben, — eine Manipulation, welche durch einen dem Werke eingefügten Apparat, den sogenannten Regulator, vollführt wird. Der Stoff gelangt sodann in mehrere von einander geschiedene Abtheilungen, in welchen Knoten, grobe Fasern zurückgehalten werden und Sandtheilchen sich absetzen können, bis er in so gereinigtem Zustande auf das Metalltuch der Maschine flieſst, sich hier gleichmäſsig in der Breitenrichtung vertheilt und, indem das in ihm enthaltene Wasser durch die Öffnungen des Metalltuches entfernt wird, als eine mattglänzende Fasernfläche, deren Verfilzung das Rütteln der Maschine bewirkt, den Walzen zugeführt wird, die ihn weiter entwässern, seine Verfilzung ergänzen, ihn trocknen und ihn schlieſslich als Papier zur Erscheinung bringen. Die gröſsere der beiden Maschinen, welche durch eigene Motoren betrieben werden, besitzt zum Trocknen des sich bildenden Papiers 7 Dampfzylinder und 6 Lufttrockenapparate. Das Glätten des fertigen Papiers geschieht mittels eines Bogenkalanders und zweier Rollkalander, die Formatbildung desselben durch zwei Schneidemaschinen. In den oberen Räumlichkeiten dieses Neubaues befinden sich die Lagermagazine der fertigen Erzeugnisse, von denen einzelne, wie Postpapiere, vorher mittels maschineller Apparate liniirt werden, andere mittels Walzen, nach dem sogenannten Schmidt'schen Verfahren, die Wasserzeichen erhalten. In einem groſsen Saale wird jeder Papierbogen einer sorgfältigen Kontrole unterzogen, gefalzt, dann mit anderen zu Rieſspacketen verbunden, welche mit Hilfe einer Spindelpresse verpackt und expedirt werden.

Wir betrachten noch die beiden Kollergänge für den Papierabfall, der hier gleichfalls wieder zur Papierbereitung benutzt wird, ferner die mechanische Werkstätte und die Schreinerei, besichtigen das Kesselhaus mit seinen 6 Dampfkesseln mit zusammen 300 □ Meter Heizfläche, die beiden Dampfmotoren von 160 resp. 70 Pferdekräften, welche im Verein mit 2 Turbinen, die eine Kraft von 50 Pferden repräsentiren, die bewegende Macht des maschinellen Betriebes bilden, und sind dann mit unserer Besichtigung des Etablissements in Lachendorf zu Ende.

Während daselbst 230 Arbeiter beschäftigt sind, entfaltet sich in dem Zweigetablissement zu Celle, dessen Betrieb wir gleichfalls in Kürze wiedergeben wollen, die Schaffenskraft von 100 Arbeitern. Dem Betriebe dienen hier 2 Turbinen von je 60 Pferdekräften, von denen jedoch eine nur bei Hochwasser in Wirksamkeit tritt, ferner 1 Dampfmotor von 60 Pferdekräften und 3 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 192 □ Meter, deren Speisewasser in einem Reservoir mit Soda geklärt wird. Wie wir bereits erwähnten, befinden sich hier die gröſseren Hadernläger und geschieht in diesem Bereiche unter genauer Kontrole das Sortiren der Lumpen. Zwei Schneideapparate mit Entstäubereinrichtung zerkleinern dieselben, während eine Exhaustor-Anlage die Entfernung des Staubes bewirkt. In einem runden und in einem Zylinderkocher erfolgt das Kochen der Hadern, die dann theils in 5 Halbstoffholländern für den Bedarf in Lachendorf, theils in 3 kleineren Apparaten dieser Art für den eigenen Bedarf gewaschen und gemahlen werden. Während der für Lachendorf bestimmte Halbstoff behufs seines besseren Transportes mittels Centrifugen entwässert wird, gelangt der zurückbleibende in einen groſsen Bleichholländer, um hier mit Chlor gebleicht zu werden. In 4 Ganzstoffholländern, deren Betriebswasser vorher in einem Klärbassin gereinigt wird, geschieht die Umwandlung des Halbstoffes in Ganzstoff, der dann aus 2 Sammelbottichen der Papiermaschine zugeführt wird. Dieselbe, welche durch einen eigenen Motor bewegt wird, besitzt 5 Dampfzylinder und einen Filztrockenzylinder, ist also auch ein Gebilde neuester Konstruktion. Wir betrachten noch die beiden Kalander, die Bogen-Schneidemaschine, den Kollergang zum Zermahlen des Papierabfalles und wenden uns zum Schlusse dem stattlichen Werksaale zu, in welchem das fertige Papier kontrolirt, sortirt, gezählt, gefalzt wie verpackt wird, und an den sich ein Raum anschlieſst, von dem aus die Versendung der Erzeugnisse erfolgt.

Die Papierfabriken von Georg Drewsen vermögen jährlich gegen 36 000 Zentner feiner Post-, Kanzlei- und Bücherpapiere, fester Dokumenten- und Zeichenpapiere in einer Breite von 150 bis 180 Centimeter herzustellen, welche Schöpfungen nach ganz Deutschland, nach Schweden, Holland und selbst nach England und Amerika hinausgesandt werden und überall, wohin sie gelangen, dazu beitragen, den ehrenvollen Ruf der alten hannoverschen Fabrikstätte zu bekräftigen.

Die Speeler Holzschleiferei und Lederpappenfabrik
Leopold Wertheim in Cassel.

Die Errungenschaft des Holzstoffes als Ersatz für die Hadern hat auch der Pappenfabrikation einen mächtigen Aufschwung verliehen, welche in der Provinz Hannover namentlich dort, wo eine ausreichende Wasserkraft zur Verfügung steht und Fichtenwaldungen vorhanden sind, einen fruchtbringenden Boden fand. Als eine der hervorragendsten Fabrikstätten dieser Art im hannoverschen Lande mufs die Speeler Holzschleiferei und Lederpappenfabrik in dem an der Fulda und der gleichnamigen Eisenbahnstation gelegenen Dorfe Speele betrachtet werden, besonders seitdem dieselbe in den Besitz des Herrn Leopold Wertheim in Cassel, eines thatkräftigen, zielbewufsten Unternehmers, übergegangen ist.

Ein Rundgang durch diesen unmittelbar vom Flusse begrenzten Fabrikbereich, in welchem gegen 75 Arbeiter thätig sind und der uns schon durch seine aus 2 Bogen- und etwa 90 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung als eine Schöpfung des Zeitgeistes erscheinen mufs, führt uns zunächst in ein Gebäude, das von einem Holzlagerplatze umgeben ist und in dessen Arbeitsräumen Fichtenstämme mittels Kreissägen zu kleinen Klötzen geschnitten werden. In drei grofsen Kesseln werden diese Klötze mittels Dampf unter 3 bis 4 Atmosphären Druck gekocht, um dann von ihrer Rinde befreit zu werden. Wir begleiten nun die so behandelten Holzstücke in ein anderes Gebäude und betrachten hier wie dieselben riesigen Schleifmaschinen zugeführt werden, bei denen dieselben von je 8 Prefskolben vorwärts bewegt und so der Machtentfaltung des grofsen vertikalen Schleifsteins ausgesetzt werden. Der unter einer bedeutenden Kraftentwickelung und unter der Zuleitung einer grofsen Menge Wasser geschliffene und mit diesem auch abfliefsende Stoff gelangt nunmehr in 4 Sortirapparate, deren Rüttelvorrichtung ihn nach seinem Feinheitsgrade sondert und gleichzeitig Splitter und andere feste Theilchen von ihm trennt. Von diesen sogenannten Schüttelzeugen theilt sich die Holzmasse nach verschiedenen Richtungen. Die gröberen Fasern laufen durch eine Rinne in ein Reservoir, werden von hier durch ein Pumpwerk einem Raffineur zugeführt, fein gemahlen und dem Schüttelzeuge zur weiteren Sortirung wieder zurückgegeben. Die feinen Fasern fliefsen dagegen durch besondere Rinnen nach einem Theile der Fabrik auf die Pappenmaschinen. Diese Pappenmaschinen bestehen aus mehreren eisernen Kasten, welche den Papierstoff aufnehmen und in denen ein rotirender Zylinder den Stoff von dem Wasser derart scheidet, dafs das letztere durch ein Messinggewebe nach dem Innern des Zylinders abläuft, während der Papierstoff auf dem Gewebe hängen bleibt. Ein endloser Filz nimmt durch Anpressung auf dem Zylinder den Stoff von diesem ab, führt ihn durch eiserne Pressen, welche die Feuchtigkeit zum grofsen Theil herausdrücken, auf eine Walze, die nun fortwährend eine dünne Schicht Papierstoff nach der andern abwickelt, bis die jeweilig gewünschte Stärke der Pappe erreicht ist. Ein verstellbarer Signalapparat zeigt die erreichte Stärke selbstthätig an und darauf wird die Pappe, welche auf der sogenannten Formatwalze in die gewünschten Formate geschnitten wird, von dem der Maschine bedienenden Arbeiter abgenommen. Nachdem so je 300 bis 400 kg Pappe auf einander gelegt sind, wird dieselbe zum weiteren Auspressen des Wassers in Apparate gebracht und fest geprefst, hierauf durch mechanischen Aufzug den Trockenkammern zugeführt und dort, ähnlich wie Wäsche, mit Klammern aufgehängt, durch Dampf getrocknet, um dann nach beendeter Prozedur auf Glättmaschinen geglättet, sortirt, abgewogen und verpackt zu werden. Die dünnen Pappen werden auf einem grofsen Trockenzylinder mit Dampf getrocknet und dann in ähnlicher Weise behandelt.

Der gröfsere Theil der feinen Fasern wird von den Rinnen in ein grofses Reservoir und von diesem aus mittels Pumpwerk den Holländern zugeführt, welche dazu dienen, den Stoff zu verfeinern und mit Leim zu versehen. Aus diesen Apparaten wird der Stoff in Rührbütten gelassen, um dann auf einer Papiermaschine mit 4 Trockenzylindern, die durch einen eigenen Motor von 20 Pferdekräften bewegt wird, zu lederfarbigem starkem Packpapier verarbeitet zu werden. Auf einem Kalander wird das fertige Papier geglättet, auf einer Querschneidemaschine geschnitten und so für die Expedition vorbereitet, welche in einem Saale mit Hilfe einer Spindelpresse vollzogen wird. Aufser einer Dampfmaschine von 10 Pferdekräften für den Betrieb der der elektrischen Beleuchtung dienenden Dynamomaschine sind in dem Fabrikbereiche für das gesammte maschinelle Getriebe, zu dem auch ein Kollergang für den Abfall gehört, 2 Turbinen von zusammen 270 und 1 Dampfmotor von 100 Pferdekräften, ferner 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 130 □ Meter in Thätigkeit. Nach erfolgter Regulirung der Fulda gedenkt die Fabrik ihre Wasserkraft um das Doppelte zu erhöhen und dem entsprechend ihren ganzen Betrieb wesentlich zu erweitern. Vorläufig erzeugt das Etablissement täglich 70 Zentner Lederpackpapier und 30 Zentner Lederpappe, welche Erzeugnisse im In- und Auslande ein weites Absatzgebiet errungen haben.

Die Papierfabrik Marienthal Aktiengesellschaft
in Marienthal bei Osterode a. Harz.

Versuchten wir in vorangegangenen Betrachtungen ein Bild von der Herstellung aller derjenigen Papiererzeugnisse zu entwerfen, welche dazu berufen sind als „redendes Blatt“ die Welt der Gedanken zu verkörpern, so wollen wir nunmehr in der Schilderung eines der jüngsten Unternehmen in diesem Arbeitsgebiete in der Provinz Hannover, der Papierfabrik Marienthal Aktiengesellschaft in Marienthal bei Osterode a. H., in kurzen Umrissen eine Anschauung von dem Entstehen derjenigen Papiere geben, welchen gerade nicht eine ähnliche kulturelle Bestimmung obliegt, die aber dennoch als unentbehrliche Faktoren in dem Getriebe des merkantilen und industriellen Wesens gelten müssen. Wir sprechen von den mannigfachen papiernen Schöpfungen, welche anderen Gebilden der Industrie oder den Produkten des Handels als schützende Hülle dienen und zu den Erfordernissen des heutigen Kulturlebens gehören.

Das gedachte Etablissement, das im Jahre 1888 unter der Firma „Papierfabrik Marienthal“ Max Katzenstein & Co. ins Leben gerufen wurde, ging am 4. November 1889 in Gemeinschaft mit einer der Firma A. Königsdorf in Goslar ehedem gehörenden Holzstofffabrik in Langelsheim, in den Besitz einer Aktiengesellschaft mit dem Hauptcomptoir in Hannover über. Letzteres Unternehmen, das übrigens älteren Ursprungs als das andere ist, hat hauptsächlich die Aufgabe, für das Etablissement in Marienthal den sogenannten braunen Holzstoff zur weiteren Verarbeitung zu liefern. Das zu diesem Produkte benutzte Fichtenholz wird, bevor es den Schliff erhält, unter hohem Druck in geschlossenen Kesseln mittels Dampf einem Kochprozeſs unterworfen, und erlangt dadurch eine bräunliche Färbung. Gleichzeitig aber verliert es in Folge dieses Verfahrens einen wesentlichen Theil seiner harzigen Beimengungen, wodurch seine Fasern eine gröſsere Festigkeit gewinnen und das aus ihnen bereitete sogenannte Lederpackpapier die anerkannte Festigkeit erreicht. Von diesem braunen Holzstoffe vermag die Fabrik in Langelsheim mit der Hilfe ihrer 9 Schleifapparate und ihres sonstigen maschinellen Getriebes, in dessen Diensten neben 40 Arbeitern eine 220 Pferde starke Wasserkraft thätig ist, jährlich 15 000 Zentner herzustellen, welche Menge in trockenem Zustande nach Marienthal befördert wird. Auſserdem besitzt das Werk eine vorzüglich eingerichtete mit neuesten Maschinen versehene Holzwollfabrik, welche mittels dreier groſser maschineller Spezialapparate die zu Verpackungs- und Polsterzwecken vielfach benöthigte Holzwolle herstellt. Von diesem Produkte gelangen täglich 1000 bis 2000 kg zur Versendung.

Ein Rundgang durch das im romantischen Sösethale gelegene Hauptetablissement Marienthal, das mit allen Errungenschaften der modernen Technik, so auch mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet ist, führt uns in erster Reihe in die Lagermagazine des hier zur Verwendung kommenden Rohmaterials. Da erblicken wir Jute- und Leinenhadern sowie Abfälle von Jute- und Flachsspinnereien, die ebenso wie die hier lagernde, von der Fabrik aus anderen Industriestätten bezogene Cellulose zur Darstellung fester und zäher Packpapiere besonders geeignet ist. Wir schauen hier ferner den von Langelsheim herrührenden braunen Holzstoff, dann eine andere Sorte von Holzstoff, welche, wie wir sehen werden, in dem Etablissement selbst erzeugt wird, sodann Stricke, Leinensäcke, Abfälle der Linnenspinnerei und Papierabfälle. Wir erblicken unweit dieser Magazine auch das Reservoir, aus welchem das für die verschiedenen Räume erforderliche Wasser, welches für den Bedarf der Papiermaschinen einem Klärungsverfahren unterliegt, mittels Pumpwerken den einzelnen Betrieben zugeführt wird. Während hier eine Lumpenschneidemaschine die verschiedenen Textilmaterialien zerkleinert, welche dann in jenen rotirenden Kocher gelangen, sehen wir dort wie die Papierabfälle mittels Kollergängen gemahlen werden. Die gekochten Hadern kommen sodann behufs ihrer Reinigung und ersten Vermahlung in 3 Halbzeugholländer, um hierauf mittels anderer Holländer, die auch zum Mahlen des Holzstoffes und der Cellulose dienen, in Halbstoff verwandelt zu werden, der dann, seinem Charakter entsprechend, in Kammern gelagert wird.

Während ein Theil des Holzstoffes in dem Etablissement in der von uns bereits geschilderten Weise mittels eines Schleifapparates erzeugt wird, erfolgt die Herstellung eines anderen Theiles, der zur Bereitung gröberer Packpapiere dient, nach einem ganz eigenartigen System der Firma, bei welchem statt des Schliffes eine andere Methode der Holzzerkleinerung stattfindet. Wir setzen unsere Wanderung fort und betrachten wie die Halbstoffe in 6 Ganzzeugholländern je nach ihrer Bestimmung gemischt und fein gemahlen werden, um dann in groſse Rührbottiche und von diesen mittels eines Schöpfrades in eine Rohrleitung zu gelangen, aus welcher die Ganzstoffe, die zu leichteren Pack- und anderen farbigen und gerippten Seidenpapieren ausersehen sind, der neuen Seidenpapiermaschine zugeführt werden. Das Etablissement

ist eine der wenigen Fabriken Deutschlands, welche das betreffende System, das sich durch eine eigenartige Gautscheinrichtung von anderen unterscheidet, zur Anwendung bringt. Das Papier verläſst die Maschine, welche durch einen Betriebsmotor von 12 Pferdekräften bewegt wird, völlig trocken und in mehrere Theile geschnitten. Die andere Papiermaschine besitzt 5 Trockencylinder sowie einen eigenen Motor von 15 Pferdekräften und ist hauptsächlich zur Herstellung von schweren Packpapieren von 45—300 Gramm pro □ Meter ausersehen. Die Abwässer der beiden Maschinen werden in 2 Klärbassins geleitet, um dort die noch in denselben befindlichen Fasern von ihnen zu trennen, welche dann wieder vermahlen und zu Papier verarbeitet werden.

Wir besichtigen nunmehr den groſsen Kalander zum Glätten der fertigen Erzeugnisse, den Quer- und Längsschneideapparat für Packpapiere, eine andere Bogenschneidemaschine, sodann den Dampfmotor von 90 Pferdekräften, welcher bei Gelegenheit der projektirten Aufstellung der dritten Papiermaschine einen zweiten Cylinder erhalten soll, die mit ihm kombinirte Turbine von 120, das Wasserrad von 30 Pferdekräften, die beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 170 □ Meter, die mechanische Werkstätte für Reparaturen, und begeben uns in den Sortir- und Expeditionsraum der fertigen Schöpfungen. Hier empfangen wir ein vollkommenes Bild von alle dem, was diesen Werkstätten, die mit Hilfe ihres maschinellen Betriebes und des Schaffens von etwa 80 Arbeitern täglich 5000 kg Papier herstellen, zu entsprieſsen bestimmt ist. Da schauen wir dünne braune Holz- und Cellulose-Seidenpapiere mit scharfer einseitiger Glätte, welche hauptsächlich für den Export bestimmt sind, ferner das schön braune Lederpapier, Tauen-, Goudronné- sowie feste, zähe Cellulose-Packpapiere, Hutbeutel, Probebeutel, Dütenpapiere in allen Farben, Tapeten- und Postkartenkartonpapier, kurz, eine Fülle von Papiererzeugnissen, die im Getriebe des Verkehrslebens gar vielumfassende Dienste leisten.

Unter den sonstigen Papierfabriken der Provinz Hannover ist noch das Etablissement von **J. H. Eppen** in Winsen a. d. Luhe hervorzuheben, das jährlich gegen 10 400 Zentner Cellulose erzeugt und diese theilweise in den Handel bringt, theilweise zur Produktion von rund 26 500 Zentner Druck- und Schreibpapier verwendet.

Eine eigenartige Spezialität Ostfrieslands bildet die Herstellung von Strohpappen. Das älteste der dortigen Etablissements in diesem Zweige der Papierindustrie ist die im Jahre 1868 gegründete

Emdener Papierfabrik Aktien-Gesellschaft in Emden.

Dieselbe erzeugt mit Hilfe von 200 Arbeitern und einer Betriebskraft von 8 Dampfmotoren mit zusammen 250 Pferdestärken jährlich gegen 6 bis 7 Million kg Strohpappen, welche in die ganze Welt des Verkehrs versandt werden. Ein groſser Theil dieser Fabrikate wird zu Zwecken der Kartonnagenfabrikation mit weiſsem und buntem Papier beklebt. Die Produktion erfolgt mittels vier Pappenmaschinen.

Die gröſste Industriestätte dieser Art in der Provinz sowie im gesammten Deutschland wird jedoch durch die 1870 errichtete Fabrik von

F. Halbach in Leer

repräsentirt. Dieselbe beschäftigt gegen 400 Arbeiter und beansprucht eine Betriebskraft von 12 Dampfmaschinen und 9 groſsen Galloway-Kesseln. Mit Hilfe ihres bedeutenden maschinellen Apparates vermag sie jährlich gegen 9 Million kg Strohpappen herzustellen, die ein weites Absatzgebiet im In- und Auslande errungen haben.

Die Strohpappenfabrik von H. Mammes & Co. in Papenburg a. d. Ems

hat zwar einen kleineren Betrieb, ist aber im Übrigen mit allen Neuerungen der modernen Technik ausgerüstet und deshalb, sowie auch wegen ihrer günstigen Lage am Strome, welche eine direkte Verbindung mit allen deutschen und englischen Häfen ermöglicht, in hohem Grade leistungsfähig. Ihrem maschinellen Betriebe, zu welchem unter Anderem 2 Pappenmaschinen gehören, dienen 3 Dampfmotoren von insgesammt 40 Pferdestärken. Ihre Produktion umfaſst alle gangbaren Sorten Strohpappen, unter welchen die starken Maschinenpappen als besondere Spezialität des Etablissements hervorgehoben werden müssen. Die Ergebnisse derselben werden sowohl im Inlande abgesetzt, als auch in ziemlich weitgehender Weise exportirt.

Eine der bemerkenswerthesten Industriestätten der Provinz in der Bearbeitung dieser und anderer Pappenpapiere zu Kartonnagen, in allen Gröſsen und Qualitäten, namentlich für Apotheker und Goldarbeiter, bildet das seit 1836 bestehende Etablissement von

Gebrüder Linde in Nordhorn.

Dieses Unternehmen, das auch mit einer lithographischen Anstalt verbunden ist, vermag jährlich, zumeist in der Hausindustrie als Handarbeit, etwa $1^1/_2$ Million Stück dieser papiernen Gebilde herzustellen und in die Welt zu versenden.

Die Cartonnagen-, Bunt- und Fantasie-Papier-Fabrik und Lithographische Kunst-Anstalt von Rob. Leunis & Chapman in Hannover.

Dieses im Jahre 1864 gegründete Etablissement ging 1886 in den Besitz des Herrn Franz Fettback über, der durch umfangreiche Neubauten seine Werkstätten und durch die Errichtung einer lithographischen Kunst-Anstalt auch seinen Schaffenskreis wesentlich erweiterte. In dem Fabrikbereiche der Firma, deren Absatzfeld sich nun über die ganze Verkehrswelt erstreckt, sind über 200 Personen, und aufserhalb desselben mehr als 150 Arbeiter thätig, um die verschiedenen papierenen Stoffe zu den verschiedensten Gebilden zu gestalten. Die Magazine, welche die hier zur Verwendung gelangenden Rohmaterialien bergen, eröffnen uns einen Einblick in den bedeutsamen Bedarf des Hauses an den mannigfachen Konzept-, Buch- und Steindruck-Papieren, an Holz-, Stroh- und Lederpappen.

Der erste Werkraum, den wir in diesem Fabrikbereiche betreten, zeigt uns, wie Konzeptpapier, um es zur Aufnahme der Zierschrift- und Illustrationsfarben geeigneter zu machen, mit einem weifsen, kreideartigen Farbstoff bestrichen wird, um dann behufs des Trocknens auf Gestelle zu gelangen. Während in dieser Arbeitsstätte das Mischen der Farben vollzogen wird, sehen wir, wie in einer anderen auf kleinen Mühlwerken und Reibmaschinen die verschiedenen Farbstoffe für den ersteren Prozefs und für ihre sonstige mannigfache Benutzung vorbereitet werden. Wir betrachten in anderen Werkräumen wie die hergestellten Farben theils durch Handarbeit, theils mittels maschineller Apparate auf die Papiere übertragen werden, wie diese, nachdem die Prozedur des Trocknens beendet ist, auf Schneidemaschinen, von denen die gröfste einen Schnitt von 1,20 Meter zu bewirken vermag, zu Bogen gestaltet werden, oder in gerolltem Zustande auf mächtige Kalander gelangen, wo dieselben durch die Einwirkung von rotirenden Walzen die Glätte und den Glanz erhalten. Andere Papiere, welche geprefst und mit bestimmten Mustern geschmückt werden oder zu prunkenden Moirés-, Chagrins- oder anderen Fantasie-Papieren verarbeitet werden sollen, kommen nunmehr auf Gaufrirmaschinen, in welchen sie durch die prägende Kraft gravirter Walzen die erwähnte charakteristische Zierde empfangen. Das Graviren der metallenen Walzen geschieht nach den von den zeichnenden Künstlern der Fabrik gemachten Entwürfen, welche, dem wechselnden Geschmacke entsprechend, einen besonderen Ideenreichthum beanspruchen. Denn der Geschmack ist ja bekanntlich kein Begriff, dem ein einheitlicher Gedanke zu Grunde liegt, er verändert sich gewissermafsen mit den klimatischen Verhältnissen. So lieben die Spanier und Süd-Amerikaner mehr grelle, buntfarbige Muster, während der Norden mehr Gefallen an dem Einfarbigen, Ruhigen findet.

Wir schreiten weiter und schauen wie hier Papiere mittels Schneide-Apparaten zu Zwecken der Kartonnagearbeiten zugeschnitten werden, während dort andere maschinelle Hilfsgeräthe das Ausstanzen, Ritzen, kurz, die weitere Gestaltung des Papiers vollführen, wie das Zusammenfügen der so vorbereiteten Stoffe hier durch die Kunstfertigkeit gar vieler Hände, dagegen dort mittels eigenartiger Ecken-Heftmaschinen geschieht. In einem besonderen Werksaale sehen wir die vielgestaltigen Bonbonnièren und andere reizende Gegenstände der Kunstkartonnage entstehen, und empfangen wir bei diesem Schaffen erst eine Anschauung von der Bedeutung gar vieler in diesem Institute erzeugter Fantasie-Papiere. Um ein einigermafsen vollkommenes Bild von allen hier dargestellten Dingen entwerfen zu können, ist durchaus eine speziellere Betrachtung der umfangreichen Lagermagazine des Etablissements erforderlich. Eine Wanderung durch diese Räume offenbart uns auch, in welch engen Beziehungen dieser Arbeitsszweig und dieses Institut zu so vielen anderen Gebieten der gewerblichen Arbeit stehen. Wir brauchen nur die wechselreichen Kartons für Konfitüren-Fabriken, die zierlichen, formschönen, in den mannigfachsten Farbentönen ausgeführten Bonbonnieren, vor Allem aber jene oft mit verschwenderischer Pracht ausgestatteten Prunkschachteln zu betrachten, um die künstlerische Bedeutung dieses Institutes vollauf zu würdigen. Die letzteren Erzeugnisse, welche Konfitüren und wohlriechenden Essenzen als glänzende, das Auge fesselnde Hülle dienen sollen, erscheinen bald in der erkennbaren Gestalt von Glocken, Urnen, Körben, bald in fantastischer und doch anmuthiger Form, hier aus feinen Brokatpapieren, dort aus anderen Fantasiepapieren in Verbindung mit zarten Seidenstoffen hergestellt, hier mit Goldborten, mit Bändern, Schleifen und Schnüren, dort in anderer geschmackvoller Weise verziert. Diese Kartons sind zur Bergung von Briefbogen und Couverts, jene höchst gefällig und zweckentsprechend gebildeten Kartonnagen für Tuschfabriken bestimmt. Hier erblicken wir die verschiedensten Schreibpapier-Mappen, dort eine

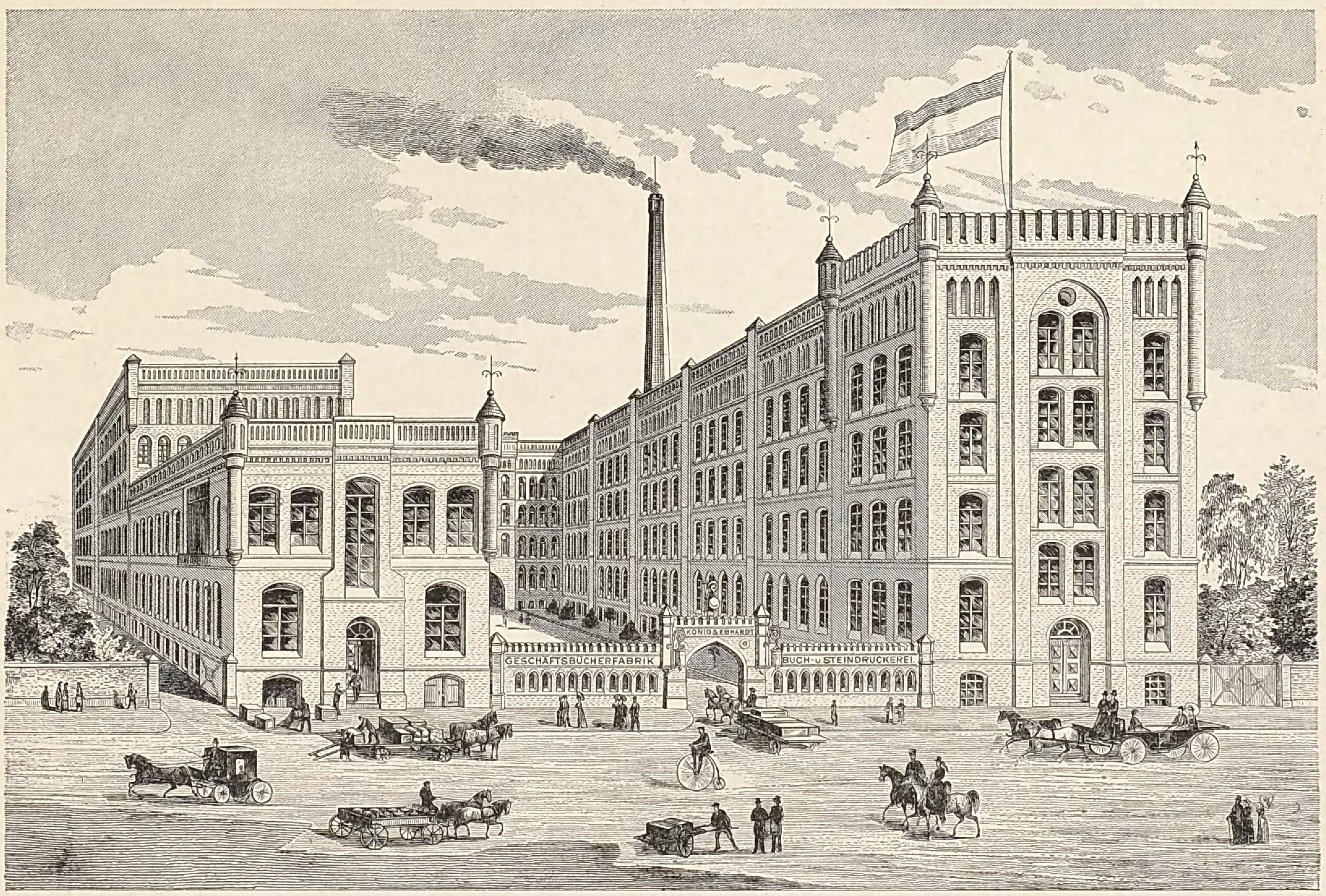
wechselreiche Auswahl der bekannten Visitenkarten-Kartons. Diese eigenartig gestalteten Puderdosen sind hauptsächlich zur Versendung nach Westindien und Südamerika ausersehen, während jene reiche Fülle von Apotheker-Schachteln in allen Gröfsen der Pharmazie der ganzen Welt dienen. Hier fällt unser Blick auf die bekannten Theekisten, mit den chinesischen Schriftzeichen und Bildern geziert, und dort auf eine Kollektion von Schachteln mit Etiketten, zur Aufnahme von Zündhütchen und kleinen Patronen bestimmt. Indem wir noch das fesselnde Lager der Fantasiepapiere, der für Einbände benutzten geschmackvollen Vorsatzpapiere, der Entoilé-Papiere, d. h. der mit Leinwand verbundenen und daher unzerreifsbaren Papiere, sowie schliefslich die Schreinerei-Werkstätte besichtigen, in welcher die Kisten zur Versendung aller dieser Erzeugnisse bereitet werden, wenden wir uns der jüngsten Abtheilung des Hauses Rob. Leunis & Chapman, der lithographischen Kunst-Anstalt zu.

Der erste Raum, den wir hier betreten, ist der eigentlichen Kunst geweiht, denn er stellt das Atelier der hier schaffenden Lithographen und Zeichner dar, welche in der erheblichen Anzahl von 45 Personen für das Institut wirksam sind. Zur Übertragung dieser in Schrift und Bild mit vollendeter Meisterschaft hergestellten Werke auf das Papier dienen 12 vorbereitende Hand- und 6 grofse Steindruckhandpressen, welche in einem imposanten Saale, der mit einem einfallenden Lichte ausgestattet ist, ihre wundersame Kraft entfalten. Hier betrachten wir auch neben anderen maschinellen Hilfsapparaten eine Bronzirmaschine mit den von dem Etablissement selbst konstruirten Auslegern, ferner Stanzmaschinen zur Gestaltung von Etiketten aller Art, namentlich der für den Export dienenden Apotheker-Etiketten, und endlich die Apparate zur Erzeugung metachromatypischer Bilder. Die Eigenart dieser Bilder beruht bekanntlich darauf, dafs sie in angefeuchtetem Zustande sich leicht vom Papier lösen und je nach der Weise ihrer Darstellung sich theils auf Metall, theils auf Glas, Holz oder Papier übertragen lassen. Zu dem Zwecke dieser lithographischen Arbeit, die in der Behandlung der Farben eine ganz besondere Sorgfalt erfordert, wird das geschaffene negative Bild mit Blattgold belegt und, sofern die metachromatypischen Bilder zur Übertragung auf Glas und Metall dienen sollen, mit Hilfe eines feinen Lackes, sofern sie jedoch zur Ausschmückung hölzerner oder papierener Gegenstände bestimmt sind, mit Hilfe von Gelatine abgezogen und lackirt, um damit das Positiv zu erzielen. Andere Bilder dieser Abtheilung sind ausschliefslich zum Abziehen auf Gummibälle ausersehen. Wir betrachten hier noch die mit der Diamantspitze arbeitenden Liniirmaschinen, das behufs des Maschinendrucks lithographischer Werke erforderliche Verfahren des Ätzens mittels einer Asphaltlösung, schauen dann wie in anderen Werkräumen mit Hilfe von Reduktions-, Relief- und Guillochir-Apparaten die winzigen Darstellungen in Bild und Schrift, die reliefartig erscheinenden Verzierungen und Bildnisse, sowie die verschlungenen Wellenlinien vollführt werden. Wir erblicken ferner wie ein Theil der hier zur Verwendung gelangenden Papiere vor ihrer eigentlichen Verarbeitung auf Gummi- und Lackirmaschinen behandelt und hierauf auf Tischen und Rahmengestellen getrocknet wird. Sodann betrachten wir noch die Wirksamkeit jener Schleifmaschine, welche das Glätten der zahlreich hier aufgestapelten Solnhofener Steine besorgt, um schliefslich das geradezu reizend zu nennende Maschinenhaus zu betreten, in welchem neben einem kleinen, als Reserve dienenden Motor eine Dampfmaschine von 45 Pferdekraft in Thätigkeit ist. In einem Nebenraume ist der mit 36 qm Heizfläche wirkende Dampfkessel aufgestellt.

Wenn wir nun den in der lithographischen Kunstanstalt des Hauses entstandenen Gebilden unsere Aufmerksamkeit widmen, dann müssen wir wieder dem Schönheitssinne, von dem das Institut bei der Ausführung der einfachsten merkantilen Arbeiten beseelt ist, unsere volle Anerkennung zollen. Alle diese dem kommerziellen Verkehr gewidmeten Drucksachen, wie Rechnungen, Avise, Briefköpfe, Wechsel, Adrefskarten, vor Allem aber die meisterlichen Schöpfungen der Chromolithographie, besonders die mannigfaltigen Plakate, welche hier in allegorischen Figuren den betreffenden Industriezweig sinnbildlich wiedergeben, dort ganze Fabrikanlagen oder einzelne Werkstätten derselben, auch anmuthige landschaftliche Zeichnungen zur Darstellung bringen, lassen in sprechender Weise erkennen, welche Künstlerkräfte dem Institute zu Gebote stehen, mit welcher Vollkommenheit es die Farbenabtönungen beherrscht und welche Sorgfalt es auf die künstlerische Schärfe und Klarheit des Druckes legt. Bei einzelnen Schöpfungen bringt es auch in den Flächenmustern mit ihren dem Stahlstich gleichenden Schraffirungen den amerikanischen Geschmack zu einem überaus gelungenen Ausdruck. Auch diese Erzeugnisse des Instituts werden in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt, zu welchem Zwecke es in Berlin, Bremen, Hamburg, Wien, Paris, London und St. Franzisko Vertretungen und zum Theil auch Niederlagen eingerichtet hat. Unter den Auszeichnungen, welche dasselbe auf verschiedenen Ausstellungen errungen hat, heben wir die 1885 in Antwerpen erlangte goldene Medaille hervor.

Die Geschäftsbücher-Fabrik, Buch- und Steindruckerei von J. C. König & Ebhardt in Hannover.

Als es nach der ersten Londoner Industrieausstellung der ganzen Kulturwelt offenbar wurde, auf welche Abwege sie in künstlerischer Hinsicht in Folge ihres rastlosen Strebens nach maschineller Vervollkommnung gerathen sei, dafs sie, angeregt durch die gewaltigen Errungenschaften der Technik, die ornamentalen Künste völlig unbeachtet gelassen habe, da waren es in erster Reihe die verschiedenen Zweige des graphischen Kunstgewerbes, denen es, eingedenk ihres früheren Ruhmes, gelang, aus den Geleisen eines einseitigen, handwerksmäfsigen Wirkens wieder zu den Bahnen der Kunst zurückzukehren. Bald vermochten die



graphischen Werkstätten, namentlich in unserem deutschen Vaterlande, der Geburtsstätte der Buchdruckkunst und Lithographie, zu bekunden, welche edlen Früchte dem Bunde der Druckerpresse mit den zeichnenden Künsten zu entspriefsen vermögen. Aus den Büchern und den vielen anderen Druckerzeugnissen, die im Getriebe des Verkehrslebens uns stetig begegnen, schwand die verblafste, ausdruckslose Schrift, der geschmacklose Einband, die unschöne, unwahre Illustration, um Gebilden Platz zu machen, die durch Schönheit und Wahrheit der Farben und Formen dazu beitrugen, den erloschenen Geschmack des Volkes wieder zu beleben und zu veredeln. Wurden Leipzig, Dresden, München sowie Stuttgart die Heimstätten des eigentlichen künstlerischen Zweiges dieses Schaffensgebietes, so hat die Hauptstadt des hannoverschen Landes es den thatkräftigen Bestrebungen des nunmehr rühmlichst bekannten Hauses J. C. König & Ebhardt zu verdanken, dafs sie heute überall in der Welt als ein Hauptsitz desjenigen Zweiges auf diesem Gebiete der Arbeit gilt, welcher dem Dienste des kommerziellen und industriellen Verkehrs gewidmet ist. So weit die Fäden dieses Getriebes den Erdball umspannen, so weit geht auch der wohlbegründete Ruf der hannoverschen Kontobücher-Fabrikation und des gedachten Hauses.

Seit seinem Bestehen, dessen Ursprung gerade jener Zeit angehört, in welcher für das deutsche Kunstgewerbe eine neue Ära anbrach, galt es als eine der vornehmsten Aufgaben des Institutes von J. C. König & Ebhardt, allen seinen Schöpfungen, ungeachtet dieselben doch ausschliefslich für das

praktische Leben bestimmt sind, durch harmonischen Farbenschmuck und eine geschmackvolle Form ein künstlerisches Gepräge zu verleihen. Ein Blick auf den mächtigen, palastartigen Backsteinbau, in welchem sich das Schaffen dieses Etablissements abspielt, in die lichtvollen Werkstätten desselben, die als Muster einer bis in die kleinsten Einzelheiten durchgeführten Sauberkeit betrachtet werden müssen, auf die vielgestaltigen Maschinen, welche mit der Schnelligkeit des Augenblicks die erstaunlichsten Kräfte entfalten, auf die Künstlerhände der hier wirksamen Lithographen und Zeichner, ein Blick auf alle diese dem Auge sich gleich einprägenden Merkmale genügt, um es selbst dem Laien erkennen zu lassen, daſs in diesem Bereiche der Arbeit Industrie und Kunst im innigen Bunde stehen.

Doch auch in seiner ganzen Entwickelung bekundet dieses Etablissement, daſs es ein echtes Kind unseres groſsen Jahrhunderts ist, dessen Ideal es war und zum Glück noch ist, sich aus eigener Kraft das Leben aufzubauen. Denn aus den kleinsten, bescheidensten Anfängen ist es hervorgegangen; und der eine seiner Inhaber, auf dessen Schultern bisher die ganze technische Leitung dieses bedeutsamen Betriebes ruhte, nach dessen Ideen so manche der hier thätigen, sinnreichen Apparate entstanden sind, der nunmehrige Königliche Kommerzienrath Herr Heinrich Meineke, ist ein self-made man in des Wortes bester Bedeutung. Er hat als Buchdruckerlehrling in diesem Hause kurz nach dessen Begründung seine Laufbahn begonnen. Und weil er eben von der Pike auf gedient, das Leben des Arbeiters selbst miterlebt hat, so betrachtete er es auch als eine seiner ersten Pflichten, in dem Etablissement, dem er nun seit 26 Jahren als Mitinhaber vorsteht, die denkbar freundlichsten Arbeitsstätten zu errichten. Man durchschreite nur diese hellen, weiten Werksäle, an deren Enden sich stets die ansprechenden Garderobenräume, hier für die Arbeiter, dort für Arbeiterinnen befinden, die zur Bekämpfung eines ausbrechenden Brandes mit Schläuchen und Hydranten ausgerüstet sind; man betrachte die schmucken Wascheinrichtungen hier und dort, die Wasserleitungsanlagen in den Flurgängen, die es dem Dürstenden ermöglichen, sein Verlangen nach einem frischen Trunk sogleich zu befriedigen, dann wird man das Verdienst dieses Industriellen und seiner Genossen vollauf zu würdigen wissen. Dann wird man aber auch erkennen, mit welcher peinlichen Sorgfalt hier darüber gewacht wird, daſs der Ordnungs- und Schönheitssinn, unter dessen Herrschaft sich auch nur Werke vollbringen lassen, wie dieses Institut sie darbietet, in keiner Weise auſser Acht gelassen werde. Weder in den Arbeitssälen, noch auf den Treppen wird man Papierfetzen von dem Abfalle der Arbeit entdecken. Was zu dem entstehenden Werke nicht mehr gehört, wird den Blicken sogleich entzogen. Alles hat hier eben seinen bestimmten Platz, geht wie ein regelrechtes Uhrwerk nach festgesetzten Grundsätzen. Und ebenso wie in dem Getriebe eines Uhrwerks sieht man hier eine Bewegung aus der anderen folgen, eine Arbeit in die andere eingreifen. Das Prinzip der Arbeitstheilung, durch welche einzig und allein eine Massenproduktion möglich ist, wie solche von dieser Fabrik unter gleichzeitiger Wahrung der künstlerischen Interessen bewerkstelligt wird, ist in ihren Werkräumen in der denkbar weitgehendsten Weise zur Durchführung gelangt.

Eine Wanderung durch diesen Fabrikbereich, in welchem gegen 600 Personen thätig sind, entrollt uns gar fesselnde und wechselreiche Bilder dieser Arbeitstheilung. Und indem wir von Werkstätte zu Werkstätte schreiten, schauen wir wie kleine auf Gummirädern ruhende Wagen ununterbrochen in Bewegung sind, um hier das Rohmaterial, dort die begonnenen Werke zur Fortsetzung oder zur Vollendung zu übermitteln, und wie dieselben durch 4 mit Dampf betriebene Fahrstühle von Etage zu Etage befördert werden. Eine regelrechte Besichtigung dieses Ganzen führt uns zunächst in das Kellergeschoſs des Fabrikpalastes und daselbst zu dem mächtigen Papierlager. Während auf jenen drei Schneidemaschinen das Rohpapier die erste Vorbereitung erhält, wird auf den hier wirkenden drei groſsen Satinirwerken dem bereits bedruckten Papier der Glanz und die Glätte verliehen. Wir erblicken hier ferner eine hydraulische Pumpe zum Betriebe zweier Pressen, 5 Stanzmaschinen zur Herstellung von Etiketten und Siegelmarken und endlich einen ganz eigenartigen, wie ein Karoussel sich drehenden Apparat in Bewegung, welcher zum Ordnen, Kontroliren und Abnehmen der gedruckten Bogen für den allverbreiteten Wand- und Notizkalender des Hauses dient. Wir gelangen, indem wir weiter wandern, in den groſsartigen, im altdeutschen Stil angelegten Maschinenraum, in welchem 2 Dampfmotoren von 60 resp. 40 Pferdekräften ihre Macht entfalten, um den maschinellen Betrieb des Etablissements zu leiten. Ein dritter Dampfmotor von 90 Pferdestärken setzt jene mächtige Dynamomaschine in Bewegung, welche 14 Bogen- und gegen 700 Glühlampen das strahlende Licht spendet. In dem sich hier anschlieſsenden stattlichen Kesselhause sind 3 vortreffliche Röhrenkessel der Piedboeuf'schen Fabrik in Thätigkeit, welche eine Gesammtheizfläche von 368 qm repräsentiren und so konstruirt sind, daſs die durch selbstthätigen Mechanismus erfolgende Öffnung der Feuerklappe die gleichzeitige Schlieſsung des Rauchschiebers bedingt, also keine kalte Luft in ihren Raum zu dringen vermag. Zum Reinigen des Kesselwassers sind 4 Reservoirs ausersehen. Neben diesen Räumlichkeiten liegt auch die mechanische Werkstätte der Fabrik mit Schmiede, welche nicht nur für Reparaturen, sondern auch für den Bau neuer, meist von dem Hause selbst konstruirter Maschinen bestimmt

ist. Die an sie angrenzende Schreinerei dient sowohl zur Erzeugung von Modellen, als auch der für den Transport erforderlichen Kisten. Wir besichtigen noch die Leimküche für die Zwecke der Buchbinderei und die Werkstätte zur Bereitung der für die typographische Arbeit benöthigten Walzenmasse und begeben uns in das Erdgeschofs des Hauptgebäudes.

Der erste Saal, den wir hier betreten, läfst uns erkennen, dafs die Fabrik von J. C. König & Ebhardt auch eine umfangreiche Wirksamkeit in der Anfertigung von Werthpapieren aller Art entwickelt. Denn wir sehen daselbst mittels dreier Numerirmaschinen, die einen selbstthätigen Schwärzeapparat und die Fähigkeit besitzen, eine grofse Anzahl fortlaufender Nummern auf einmal aufzudrucken, das Beziffern der verschiedensten Aktien, Obligationen und Koupons vollführen. Auch aus diesen Schöpfungen, die in diesem Raume gleichzeitig einer strengen Kontrole unterworfen werden, ist ersichtlich, wie umfassend die Beziehungen des Institutes zu der ganzen Welt des Verkehrs sind.

Wir betrachten hier noch den Schacht zur Beseitigung des Makulaturpapieres, und treten sodann in den mächtigen Saal der Druckerei ein, in welchem 20 zweifarbige, 4 einfarbige Schnellpressen, 3 kleinere Schnellpressen, 3 amerikanische Tiegeldruckmaschinen, 5 Buchdruck-Handpressen und 7 Spezialdruckmaschinen, die ausschliefslich zur Herstellung des Kopfdruckes der Kontobuchseiten dienen, ihre erstaunliche Kraft entfalten, um mit Blitzesschnelle das Werk des Setzers tausend- und tausendfach zu vervielfältigen. Jene beiden maschinellen Apparate sind zum Drucken der schon erwähnten Siegelmarken oder Siegeloblaten bestimmt.

Wenn wir uns nun in das erste Stockwerk begeben, gelangen wir in die sämmtlichen Geschäfts- und Verwaltungszimmer, in den imposanten, mit allen Neuerungen der fortgeschrittenen Technik ausgerüsteten Setzersaal und in die höchst fesselnden Liniir-Werksäle. Neben einer Schneidemaschine sehen wir hier nicht weniger als 38 Zylinder-, 2 französische Doppelzylinder-, 2 französische Handzylinder-Liniirmaschinen und einen solchen Apparat Wiener Systems in Thätigkeit, um die für die mannigfachsten Geschäfts- und Notizbücher, oder auch für einen anderen merkantilen Bedarf bestimmten Papierbogen mit erstaunlicher Schnelligkeit und zugleich mit peinlicher Sorgfalt theils mit ein-, theils mit mehrfarbigen Linien in den verschiedensten Lagen zu versehen. Die liniirten Bogen werden nun nach dem Buchbindereisaal der dritten Etage, welcher mit den Sälen der anderen Stockwerke mittels eiserner Treppen noch in besondere Verbindung gebracht ist, transportirt und hier durch 19 mechanische Apparate paginirt, dann auf 3 Falzmaschinen gefalzt und hierauf mittels der hier wirksamen 11 Drahtheftmaschinen zu einem Ganzen vereinigt. Dem Dienste der Buchbinderei sind hier noch ferner jene 4 Schneidemaschinen und 29 auf Schienen fahrbare Pressen gewidmet, deren Betrieb von einer hydraulischen Pumpe ausgeht. In dem zweiten Stockwerke besichtigen wir znnächst die kleine Schriftgiefserei des Etablissements, und begeben uns sodann in den stattlichen Werksaal, in welchem sich die Fortsetzung des Buchbindereiprozesses abspielt. Da sehen wir wie die gehefteten Bücher von diesen Arbeitern den Deckel erhalten, wie es dagegen jenen Arbeitern obliegt, dieses noch im rohen Zustande befindliche Kleid auf Maschinen regelrecht zu gestalten. Während wir hier die Rücken der Bücher zuschneiden sehen, betrachten wir dort wie diesen Theilen mittels anderer Apparate die Biegung und Form gegeben wird. Hier sehen wir wie der Einband des Buches weiter gearbeitet, und in jenem Raume, wie ihm der farbenprächtige Schnitt verliehen wird. Mittels eines Hebelgestelles gelangen die mit den verschiedensten Farbentönen getränkten Bücher in einen Apparat, der unterirdisch geheizt wird und wie ein Karoussel eine drehende Bewegung vollführt. Diese Bewegung ist so bemessen, dafs die Schnitte, wenn die Bücher wieder an ihren Ausgangspunkt anlangen, völlig getrocknet sind. Hierauf erfolgt das Pressen derselben und schliefslich das Vergolden und Aufdrucken der Titel. Zu diesen wechselreichen Manipulationen sehen wir hier 19 Rückenpressen, 5 Beschneidemaschinen, 3 Rollenschneide-, 2 Formir- und 2 Rückenrundemaschinen, 10 Vergoldepressen der verschiedensten Systeme, 2 hydraulische und etwa 50 von der Fabrik selbst konstruirte Stockpressen in Bewegung, welche Apparate, sofern dieselben maschinellen Betrieb besitzen, während der Nachtarbeit von einem Gasmotor getrieben werden. Wir schauen noch jene Kalenderstanzmaschine, welche die bunten Rückwände der Abreifskalender gestaltet, und folgen sodann den vollendeten Werken der Buchbinderei in die sich weiter ausdehnenden Räumlichkeiten des dritten Stockwerks.

Hier werden die sämmtlichen Erzeugnisse der sorgfältigsten Prüfung unterzogen, um dann, im Falle dieselben ohne Fehl sind, in die grofsartigen Lagermagazine dieser und der zweiten Etage transportirt zu werden. Wir durchschreiten hierauf die Bodenränmlichkeit, betrachten hier die Manipulation des Ölens für die entsprechenden Kopirbuch-Blätter, ferner die auf 2 Gummi- und Lackirmaschinen ausgeführte Prozedur des Gummirens verschiedener Papiersorten, die damit zusammenhängenden Trockeneinrichtungen, und endlich das hier gelegene Pappenlager mit den ihm dienenden 2 Schneidemaschinen, und begeben uns sodann in das erste Stockwerk des linken Seitenflügels.

In den Werksälen dieser Abtheilung empfangen wir ein höchst anziehendes Bild von der eigentlich künstlerischen Seite dieses Schaffensgebietes. Denn wir erblicken hier die lithographischen Künstler in Thätigkeit, um eine kunstvolle Schrift, eine Arabeskenverzierung, ein Portrait oder irgend ein anderes Bild, wie es ja so häufig als Schmuck auf Rechnungen, Avisen, Checks, Etiketten, Plakaten zu finden ist, in Naturtreue auf den Stein zu übertragen. Dort sind wieder Andere beschäftigt, um ein prunkendes Farbenbild dem Solnhofersteine einzuverleiben. Wir schauen wie dasselbe zuerst in schwarzer Kreide auf dem mit Sand gekörnten Stein nachgebildet und so auf einer der Steindruckpressen, von denen wir hier 12 Handpressen und in der Parterreräumlichkeit 7 Steindruckschnellpressen in Thätigkeit sehen, zum Abdruck gebracht wird. Nunmehr sucht der lithographische Zeichner die Farbenkompositionen des Malers in ihre einzelnen Töne zu zerlegen und jeden derselben auf einen der dahin hergerichteten Steine so zu übertragen, dafs jeder Stein eine der Grundfarben wiedergiebt, aus welchen das Bild sich zusammensetzt. Wenn nun ein Stein nach dem anderen in die Presse genommen und auf das nämliche Papier übertragen wird, so mufs das fertige Bild des entsprechenden Werkes die Farbenharmonie des Originals offenbaren. Hier betrachten wir auch die Photographie im Bunde mit den graphischen Künsten und sehen mit welcher Leichtigkeit die Schöpfungen der ersteren durch die Kraft der letzteren vervielfältigt und den verschiedenartigsten Zwecken dienstbar gemacht werden können. Wir besichtigen noch die Schaffensweise jener Bronzirmaschine, das im Kellergeschofs dieses Seitenflügels gelegene Lager der Solnhofer Steine, die mittels maschineller Apparate bewerkstelligte Schleiferei derselben, und treten dann in den Flügel ein, welcher das Komptoir, die gewaltigen Lagermagazine, sowie den Ablieferungsraum der fertigen Schöpfungen beherbergt. In dem Letzteren werden die Bücher, aus dem Buchbindereisaal kommend, kontrolirt, numerirt und mit Papierumschlägen versehen, um dann in sauberen, reihenweise aufgestellten Regalen dem Lager zugetheilt oder auch sofort versandt zu werden.

Die wohlthuend berührende Ordnung, welche hier überall obwaltet, ermöglichen der Verwaltung dieses Fabrikbereiches, über die in den Magazinen lagernden Hunderte von Sorten und vielen Hunderttausenden von Stücken der mannigfaltigsten Erzeugnisse, vom kleinsten Notizbuche bis zu dem gröfsten Hauptbuche, die denkbar gröfste Übersicht zu gewinnen. Der Transport der Waaren aus den Lagerräumen zum Komptoir und den Packzimmern wird auch in diesem Flügel mittels der kleinen Wagen durch einen alle Stockwerke berührenden mechanischen Fahrstuhl vermittelt, dessen Betriebswelle in einem Kanal im Souterrain angebracht ist.

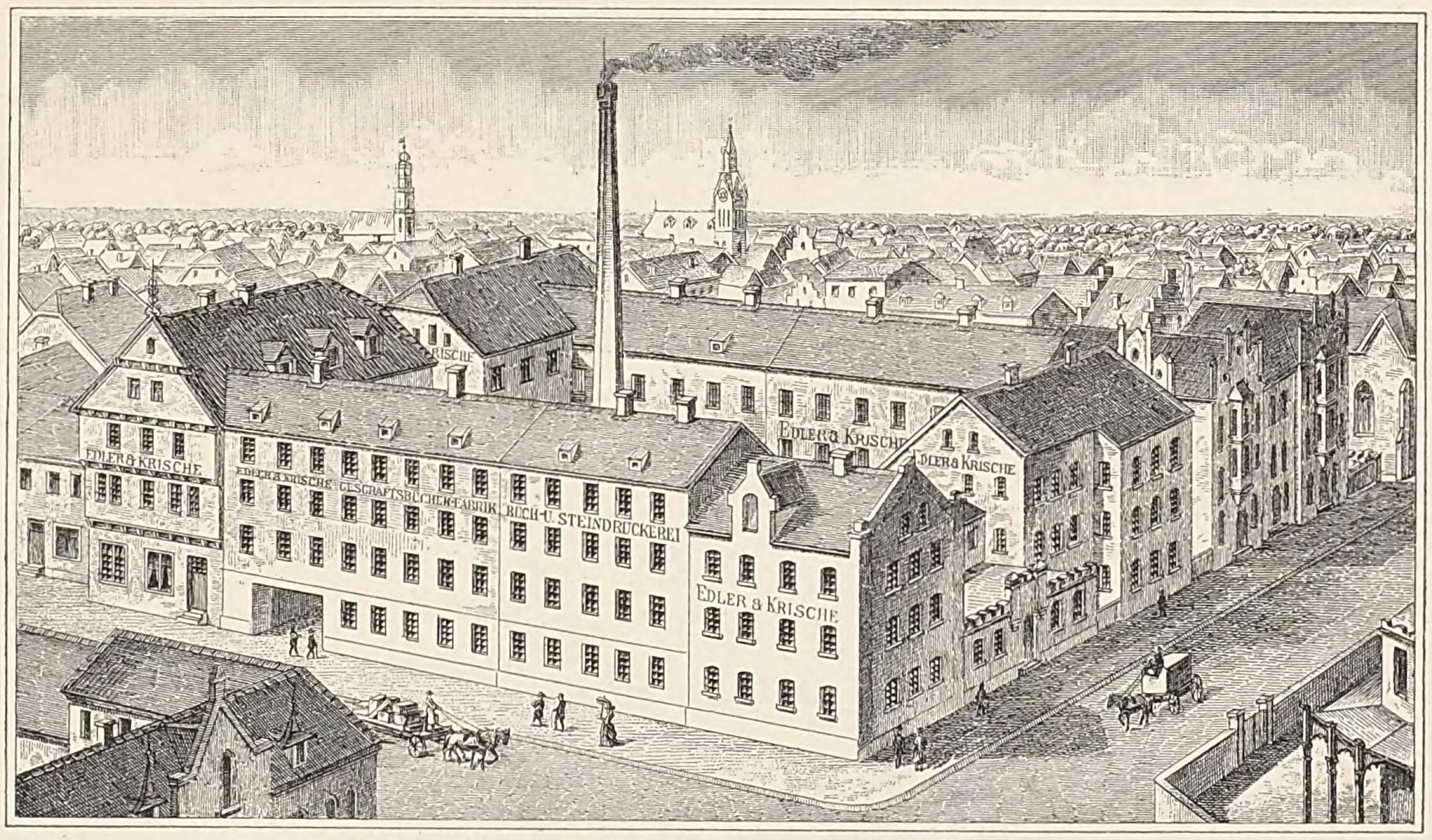
Das in der ersten Etage dieses Flügels gelegene Hauptkomptoir, in welchem an zwei langen Reihen von Doppelpulten ein kleines Heer von Mitarbeitern thätig ist, zeigt ebenso wie das Bureau der Direktion mit seinen feuerfesten Gewölben für Buchhaltung und Kasse, mit seinen elektrischen Apparaten, dessen Drähte nach den verschiedenen Abtheilungen und Arbeitssälen führen und den Verkehr mit den mannigfachen Betriebsvorständen bewirken, mit welcher Umsicht und Zuverlässigkeit hier allen Anforderungen eines regelrechten Geschäftsbetriebes entsprochen worden ist.

Wenn wir diese Etage, in welcher sich auch ein umfangreiches Verkaufsmagazin befindet, verlassen und abwärts steigen, so kommen wir in ein Zwischengeschofs, das ein feuerfestes Archiv und Vorrathsräume enthält. Im Souterrain dieses Flügels befindet sich das Portierzimmer, die Wohnung für die Hausverwaltung und die Packräume. Wie grofs der Verkehr ist, der von den Letzteren ausgeht, kann man ermessen, wenn man vernimmt, dafs 4 Pferde unablässig von Morgens bis Abends die Wagen nach der Bahn befördern, um die Verladung der vielzähligen Kollis und Kisten zu bewirken.

Eine Anschauung von der gewaltigen Leistungskraft dieses Institutes empfängt man ferner durch die Thatsache, dafs dasselbe im Stande ist, täglich neben einer unzähligen Fülle der wechselreichsten Erzeugnisse des merkantilen Bedarfs gegen 4000 bis 5000 Kontobücher herzustellen. Alle diese Schöpfungen, die in den verschiedensten Methoden ausgeführt und in den Sprachen aller Kulturvölker gedruckt werden, wandern in die ganze Welt hinaus, um überall der deutschen Meisterschaft in diesem Zweige der Arbeit ein ehrendes Denkmal zu setzen.

Die Geschäftsbücher-Fabrik, Buch- und Steindruckerei von Edler & Krische in Hannover.

Das altersgraue, umfangreiche Fabrikgebäude in der Marstallstrafse der hannoverschen Hauptstadt, das einst die Heimstätte der Firma J. C. König & Ebhardt gewesen, bildet seit dem Jahre 1877, zu welcher Zeit das ehemalige, in der Herrenstrafse gelegene Fabrikgebäude der Firma Edler & Krische ein Raub der Flammen wurde, den Sitz dieses bedeutenden und ebenfalls hochangesehenen Hauses desselben Schaffenszweiges. Derselbe Geist technischen und künstlerischen Strebens, der in diesen Werkräumen vordem gewaltet und gar reiche Früchte gezeitigt hat, führt hier auch noch heute die Herrschaft, brachte auch dieses Unternehmen zu einer gedeihlichen Entfaltung. Sind doch die Begründer desselben einst selbst Mitarbeiter des gedachten älteren Hauses gewesen, hatten sie doch auch wie dieses, als sie im Jahre 1856 ihre selbständige Thätigkeit eröffneten, harte Kämpfe zu bestehen, ehe sie aus den kleinen Verhältnissen ihres Anfanges zu einer hervortretenden Stellung sich emporzuarbeiten vermochten. Dafs sie die werkthätigen Nachfolger in diesen ausgedehnten Arbeitsstätten werden konnten, mag als ein sprechender Zeuge dafür gelten, welche weitgehenden Erfolge ihrem rastlosen und thatkräftigen Vorwärtsschreiten entsprossen sind.

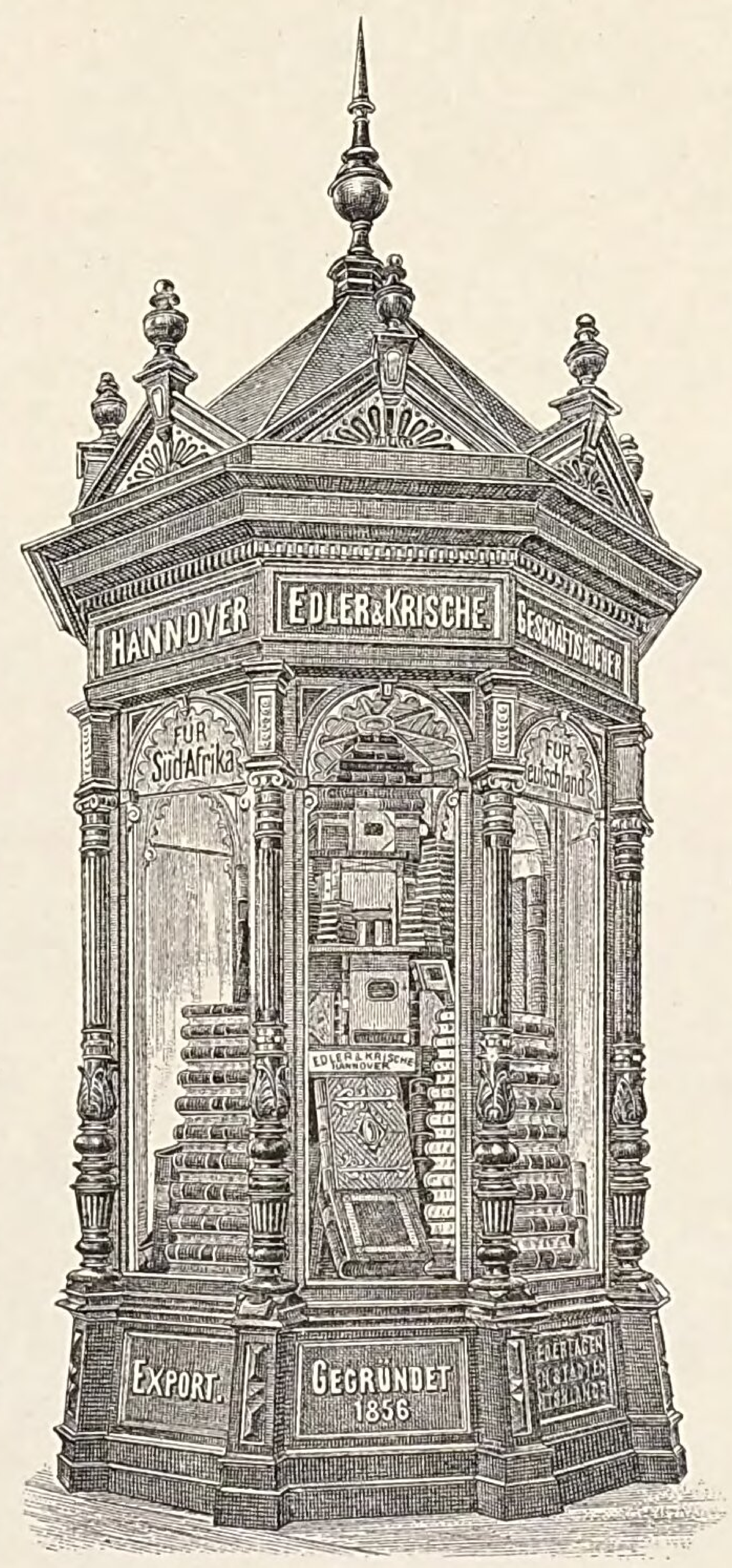


Trotzdem die Werkräume des Etablissements von Edler & Krische noch nach den veralteten Anschauungen der Vergangenheit angelegt sind, trotzdem es deshalb bei der fortschreitenden Entwickelung des Unternehmens vielfach an dem erforderlichen Platze für den wachsenden maschinellen Betrieb und dem Hin und Her des Verkehrs gebricht, so greift hier dennoch Alles regelrecht in einander ein, so wird man bei einer Besichtigung dieses Fabrikbereiches sofort erkennen, mit welcher peinlichen Sorgfalt darüber gewacht wird, die Arbeiter an jene Ordnung und Sauberkeit zu gewöhnen, die von diesem Arbeitszweige nicht zu trennen sind. Daher ist die Firma auch bereits dem Gedanken näher getreten, eine neue Fabrik zu errichten und dieselbe in baulicher und technischer Beziehung mit allen Errungenschaften der neuesten Zeit auszustatten.

Ein Rundgang durch den Arbeitsbereich des Hauses, in welchem etwa 200 Personen ihre Schaffenskraft entfalten, läfst uns zuerst die umfangreichen Papierlager in Augenschein nehmen, hierauf einen Blick auf den bedeutenden Vorrath von Pappen werfen, behufs deren Gestaltung 2 Schneidemaschinen in ständiger Wirksamkeit sind. Unser Weg führt uns sodann nach dem im ersten Stockwerke gelegenen

Setzersaal. Während nun hier der bleierne Schriftsatz gebildet wird, betrachten wir wie in einem Saale daneben eine Anzahl lithographischer Künstler das fesselnde Werk vollbringt, hier eine kunstvolle Schrift, dort eine ornamentale Verzierung oder irgend einen Bilderschmuck, bald in ganzer Gestaltung, bald behufs späterer prunkvoller Farbentönung in einzelnen Theilen, auf den Stein zu übertragen. Die zarten Muster des Untergrundes, wie man sie oft bei Werthpapieren und anderen Erzeugnissen des merkantilen Verkehrs bemerkt, werden mit Hilfe der Guillochirmaschine, die in reliefartiger Wirkung erscheinenden Gebilde dagegen mittels des Reliefapparates vollführt. Derselbe übersetzt das plastische Relief eines von Künstlerhand geschaffenen Originals durch ein sinnreich angeordnetes Hebelwerk in ebene Darstellungen und zwar dadurch, dafs der arbeitende Gravirstift die steigende Bewegung des mit ihm verbundenen, das Original berührenden Führungsstiftes durch eine eigenartige seitliche Ausweichung wiedergiebt. Jener mechanische Apparat ist eine auf dem Prinzip des Storchschnabels beruhende Kopirmaschine, durch welche Verkleinerungen von Bildern oder Schriftzügen bis zur Grenze des Mikroskopischen erreicht werden können. Und alle diese sinnreichen mechanischen Geräthe, alle diese Künstlerhände sind nur zu dem Zwecke in Thätigkeit, um jene wechselreichen papiernen Dinge herzustellen, welche, wie Werthpapiere, Checks, Rechnungen, Avise, Plakate, Etiketten usw., dem Dienste des praktischen Verkehrslebens gewidmet sind. Der künstlerische Sinn, der veredelte Geschmack, die in neuerer Zeit aus langem Schlafe wieder zu neuem Leben erwacht sind, beanspruchen eben auch bei der Herstellung dieser Gebilde ihr volles Recht.

Während die lithographischen Arbeiten vermittelst der hier aufgestellten 5 Steindruckhand- und der im unteren Maschinensaale wirksamen 2 Steindruckschnellpressen zur Vervielfältigung gelangen, entfalten in dem letzteren Raume 14 ein- und zweifarbige Buchdruck-Schnellpressen, 5 Tiegeldruck- resp. Liberty-Pressen und eine den Korrekturabzügen dienende Handpresse ihre bewundernswerthe Macht, um mit der Schnelligkeit des Augenblicks den typographischen Schriftsatz auf das „redende Blatt“ viel tausendfach zu übertragen. Jene 3 Liniir-Maschinen mit dem selbstthätigen Mechanismus behufs genauer Anlegung der Papierbogen vermag zu gleicher Zeit zwei Seiten der letzteren mit den erforderlichen ein- und mehrfarbigen Linien zu versehen. Handelt es sich jedoch um ein nach Vorschrift auszuführendes besonderes Liniensystem, dann kommen die in der ersten Etage befindlichen 11 Handliniir-Apparate zu ihrer vollen Geltung. Indem wir nun wieder in die Parterreräumlichkeit hinabsteigen, betrachten wir daselbst noch den zum Glätten des Papieres dienenden Heifssatinirkalander, die beiden hydraulischen Prefswerke, die beiden neben der Handfalzerei thätigen Falzmaschinen, den Apparat zum Kochen der Walzenmasse, die beiden Dampfkessel und endlich die den maschinellen Betrieb des Fabrikbereiches bewegende Dampfmaschine.



Wir folgen nunmehr den bedruckten und liniirten Bogen, welche zu Büchern gestaltet werden sollen, in die in den oberen Stockwerken gelegenen Arbeitsstätten der Buchbinderei. Wir sehen hier wie die Bogen 5 Drahtheftmaschinen zugeführt werden, welche an ihnen mit erstaunlicher Schnelligkeit das Werk des Heftens vollbringen. Diese Apparate besitzen die wundersame Macht, im Moment Heftdraht von einer Rolle abzuschneiden, denselben entsprechend zu biegen, um ihn dann in den Rückenfalz der eingelegten Bogen zu zwei oder mehreren Klammern einzustechen. Die Schenkel der Klammern gehen nicht nur durch das Papier, sondern auch durch breite, starke, in die Maschine eingespannte Leinwandgurten, werden hinter diesen umgelegt und festgeprefst, so dafs jeder Rückenfalz der Papierlage fest mit diesen Leinwandgurten verbunden ist. Dieser Methode des Heftens ist es zu danken, dafs die zum Buchführen und Schreiben benutzten Bücher eine ganz aufserordentliche Haltbarkeit erlangt haben und ein leichtes Aufschlagen ermöglichen. Nachdem die gehefteten Bücher geleimt und vermittelst der Rückenrundmachmaschine rund gearbeitet sind, erhalten sie nunmehr den Deckel, der auf der Pappenscheere zugeschnitten wird und zu dessen Façonnirung die Formir-, die Eckenrundstofs- sowie die Maschine zum Abschrägen der Kanten in Thätigkeit gewesen ist. Die Bücherrücken selbst, welche vordem aus Schwarzpappen cachirt wurden, werden auf der Rückenmaschine aus einem Stück fertig geprefst. Letztere besteht aus 12 heizbaren Pressen und gestattet somit die Herstellung einer ebenso grofsen Zahl von Rücken verschiedener Stärkegrade. Weitergehend betrachten wir wie die Fläche eines mit flüssiger Grundirmasse

gefüllten Marmorirbassins mit den wechselreichsten Farbentönen besprengt wird und diese durch ein mit Zähnen ausgerüstetes Lineal ein bestimmtes Muster empfangen. Die Bücher werden dann auf einem Hebelgestell derartig mit dieser bemalten Fläche in Berührung gebracht, dafs sich auf ihnen der Schnitt in dem gleichen farbenprächtigen Muster darstellen mufs. Wir besichtigen hier ferner die für die Gestaltung der Deckel und der Druckbogen thätigen 10 Beschneidemaschinen der mannigfachsten Konstruktion, darunter eine Dreiseitenbeschneidmaschine, die behufs des Paginirens der Bücher thätigen zehn Paginirmaschinen, ferner die beiden Perforirmaschinen zum Durchlöchern gewisser Drucksachen, die, ohne gänzlich getrennt zu werden, doch sich leicht von einander lösen lassen sollen, sodann die Stanzmaschine für die Herstellung von Kalenderrücken, Etiketten und Siegeloblaten, die Lederschärf-, Gummir- und Schleifmaschinen, und schliefslich die für den Dienst der Buchbinderei benöthigten 16 auf Schienen fahrbaren Pressen mit hydraulischem Pumpwerk, sowie 18 Glätt- oder Packpressen mit Handbetrieb. Das bei der Prozedur des Vergoldens mittels der hier wirksamen 4 Vergoldepressen abfallende Blattgold wird durch den sogenannten Abkehrapparat aufgefangen und gesammelt, um dann an Goldschmiedewerkstätten verkauft zu werden.

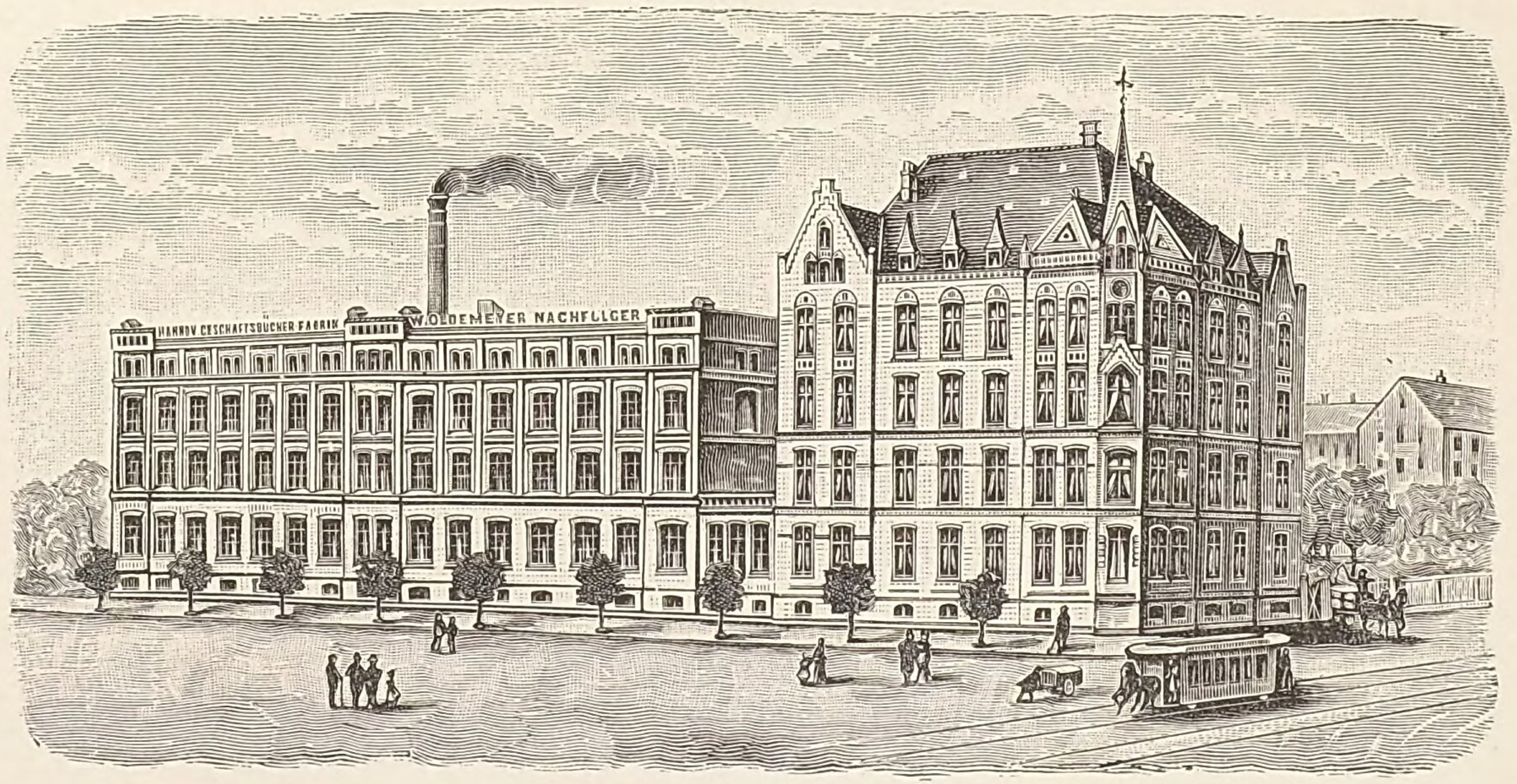
Wir durchschreiten nunmehr die Lagerräume der bedruckten und liniirten Papiere aller Art und gelangen sodann in das mächtige Magazin der fertigen Geschäfts- und Notizbücher, das uns ein überaus anregendes Bild von der weitgehenden Schaffenskraft der Firma Edler & Krische entrollt. Nicht weniger als etwa 7000 Nummern der mannigfachsten Sorten dieser Erzeugnisse finden wir hier in mustergiltiger Ordnung in Regalen eingereiht, so dafs die Expedienten des Hauses von diesen Räumen aus mit Leichtigkeit die Ordres der verschiedensten Länder auszuführen vermögen. Offenbart uns die reichhaltige Sammlung von Notizbüchern und Agenden, dafs auch die Herstellung dieser kleinen Schöpfungen sich nicht nur nach dem wechselvollen Gebrauche derselben, sondern auch nach dem verschiedenen Geschmacke der Menschen hier und dort zu richten hat, so belehren uns die mannigfachen Kontobücher in ihren wechselnden Liniaturen und Schriftzeichen, dafs die Firma mit der ganzen Welt des Verkehrs in Verbindung steht. Denn neben der deutschen Sprache erblicken wir hier in den Geschäftsbüchern die französische, englische, holländische, spanische, portugiesische, italienische, ja selbst die arabische Wortführung, deren Schriftsatz bekanntlich von rechts nach links geht; kurz es ziehen hier an unserem Geiste alle Völkerschaften vorüber, mit denen uns der Handel und die Industrie zu gemeinschaftlicher Arbeit verbindet. Die Erzeugnisse des Etablissements werden in einem besonderen Werksaale verpackt, um dann vornehmlich nach ganz Deutschland, nach Holland, Italien, Spanien, Portugal, nach dem Orient, nach Süd-Amerika versandt zu werden, und überall Zeugnifs von dem meisterlichen Können dieses Institutes abzulegen. Wurden sie doch auch auf allen Ausstellungen, auf welchen sie vertreten waren, so unter anderen in Melbourne im Jahre 1888 mit dem ersten Preise, ferner auf der Nordwestdeutschen Gewerbe-und Industrie-Ausstellung in Bremen 1890 durch die Verleihung der goldenen Medaille preisgekrönt. In der beigefügten Illustration geben wir ein Abbild von dem geschmackvollen, pavillonartigen Schauschranke, in welchem die Firma auf der letzteren Ausstellung die mannigfachsten Objekte ihres Schaffens den Blicken der Beschauer vorführte.

So hat auch diese Firma ein Wesentliches dazu beigetragen, den Ruf der Stadt Hannover als die Heimstätte der deutschen Geschäftsbücher-Fabrikation zu begründen und zu befestigen.

Die Hannoversche Geschäftsbücher-Fabrik
W. Oldemeyer Nachfolger in Hannover.

Das in der heutigen Zeit, vorzugsweise in unserem deutschen Vaterlande, mehr und mehr hervortretende Bestreben, die Stätten der industriellen Arbeit so anzulegen und einzurichten, daſs sie nicht nur den Anforderungen der sanitären Grundsätze in möglichst hohem Grade entsprechen, dem werkthätigen Arbeiter ein wohlthuendes Licht spenden und einen passenden Aufenthalt gewähren, sondern daſs sie auch den Schönheitssinn erwecken und erregen, dieses Bestreben muſs als ein untrügliches Zeichen kulturellen Fortschritts betrachtet werden. Gerade die Stadt Hannover offenbart in ihren neuen industriellen Anlagen, daſs die Vertreter ihres Groſsbetriebes diese kulturellen Aufgaben mit verständniſsvollem Wesen erfaſst haben und durchführen. Als eine solche mustergiltige Fabrikanlage verdient auch diejenige einer jüngeren bedeutenden Firma des von uns geschilderten graphischen Gebietes, der Hannoverschen Geschäftsbücher-Fabrik W. Oldemeyer Nachfolger in Hannover, die weitgehendste Beachtung und Würdigung.

Der Begründer dieses Hauses, W. Oldemeyer, eröffnete seine Thätigkeit am Beginne der fünfziger Jahre mit dem Engros-Vertriebe von Papieren aller Art, welche theilweise das Ergebniſs eigener Fabrikation bildeten. Zu diesem Wirkungskreise des Hauses, das bald als eines der hervorragendsten Papiergeschäfte Norddeutschlands galt, gesellte sich dann die im Jahre 1873 errichtete Geschäftsbücher-Fabrik. Fünf Jahre darauf ging das letztere Unternehmen unter der genannten Firma in den Besitz der Herren Friedrich L. Bertram und G. Wilh. Meyerholz über, die nun mit voller Kraft dahin zu streben begannen, das



Etablissement, der Zeitströmung folgend, völlig umzugestalten und, eingedenk des hohen Rufes der Stadt Hannover in diesem industriellen Gebiete, ebenfalls eine Stellung auf dem Weltmarkte zu erringen. Sie erbauten 1888 die erwähnte groſsartige Fabrik, statteten die gegen früher wesentlich erweiterten Arbeitsstätten mit den bedeutsamsten Errungenschaften der fortgeschrittenen Technik aus und errichteten an fast allen gröſseren Plätzen des deutschen Reiches Niederlagen und Verkaufsstellen, in welchen die Erzeugnisse zu Fabrikpreisen abgegeben werden. Dieses thatkräftige Vorgehen war denn auch von reichen Erfolgen begleitet.

Der einen Flächenraum von etwa 2900 □ Meter einnehmende Fabrikbereich der Firma, von dem unsere Illustration ein Abbild darbietet, besteht in jedem Stockwerke aus zwei von einander getrennten Flügeln, von denen der rechte dem typographischen Betriebe, der linke dagegen ausschlieſslich der Buchbinderei gewidmet ist. Um nun einen regelrechten Rundgang durch dieses Etablissement, das gegen 150 Personen beschäftigt, vollführen zu können, begeben wir uns zunächst in die oberste Etage des rechten Flügels und betrachten hier das mächtige Papierlager. Indem wir sodann in das zweite Stockwerk hinabsteigen, besichtigen wir hierbei die auf allen Fluren des Treppenhauses angebrachten Hydranten und Schläuche zur Bekämpfung einer Feuersgefahr, ferner die sonstigen zweckmäſsigen Wasseranlagen, deren Ausgangspunkt ein auf dem Boden befindliches Reservoir bildet, zum Spenden des erforderlichen Wasch-

und Trinkwassers für die hier thätigen Arbeiter. In der gedachten Etage erblicken wir auf der einen Seite des rechten Flügels das Magazin für die feineren Vorräthe, während die andere uns das fesselnde Bild von dem künstlerischen Schaffen der Lithographen und Zeichner entrollt. Wir schreiten nun weiter und gelangen in dem ersten Stockwerke in einen mächtigen Saal, der uns auf der linken Seite den Anblick der anregenden Manipulation des Schriftsetzens, auf der rechten dagegen den des maschinellen Liniirens darbietet. Einige der hierzu benutzten Apparate sind für Handbetrieb konstruirt, andere werden dagegen durch die Kraft des Dampfes bewegt und sind so eingerichtet, dafs sie nur ganz besondere Linien-Schematen auszuführen vermögen. Die Parterreräumlichkeit des rechten Flügels besteht aus dem imposanten Werksaale der Buch- und Steindruckerei. Wir sehen hier wie auf einer stattlichen Anzahl Ein- und Zweifarben-Buchdruck-Schnellpressen, Steindruck-Schnell- und Handpressen die mannigfachen Schriftsätze resp. die kunstvollen Arbeiten der Lithographie vervielfältigt werden und die bedruckten Bogen dann auf jener hydraulischen Presse den Glanz und die Glätte erhalten.

Wenn wir uns nun dem linken Flügel des durchgehends mit einer Dampfheizungs-Anlage versehenen Fabrikgebäudes zuwenden, so erkennen wir bereits an dem im obersten Stockwerke desselben gelegenen Lager geschnittener Pappen, dafs wir uns hier dem Betriebe der Buchbinderei nähern. Die Vorbereitung desselben beginnt in dem Werksaale der zweiten Etage, in welchem die in dem anderen Flügel bedruckten Bücherpapiere theils mit der Hand, theils aber mit jener Maschine neuesten Systems gefalzt werden, die in einem Augenblick mittels dreier Schläge dem Bogen die erforderliche Gestaltung giebt. Hier sehen wir aufserdem Perforirmaschinen, Pappenschneideapparate und Ausstanzwerke zur Herstellung von Etiketten, Siegelmarken und der Rückwände von Abreifskalendern in Bewegung. Der stattliche Saal des ersten Stockwerkes, an den sich ein Formular-Magazin anschliefst, zeigt uns an seiner linken Seite, wie diverse Drahtheftmaschinen das fesselnde Werk vollbringen, die gedruckten und gefalzten Bogen mit überraschender Schnelligkeit zu einem Ganzen zu vereinigen. An seiner rechten Seite befindet sich die Buchbinderei für kleinere Erzeugnisse, wie Notizbücher, Schreibmappen usw., die ebenfalls vielfach die eleganteste Ausstattung erhalten. Die gehefteten Bücher werden in dem imposanten Arbeitssaale der Parterreräumlichkeit des linken Flügels mit der sie schützenden und zugleich schmückenden Hülle aus Juchten- und Schweinsleder oder aus anderen Einbandstoffen versehen. Da erblicken wir Ein- und Dreiseiten-Beschneidemaschine mit selbstthätiger Prefsvorrichtung und Selbstausrücker, Formir-, Rückenrundmach-, Eckenrundstofs-, Kantenschrägschneide- und Papiermaschinen, ferner Marmorirapparate und neben einer Handvergolderei gröfsere und kleinere Vergoldepressen. In diesem Saale werden auch alle fertigen Erzeugnisse, bevor sie in das Magazin oder zur Versendung gelangen, einer genauen, sorgfältigen Prüfung unterworfen. Ehe wir nun den Erzeugnissen dahin folgen, begeben wir uns zunächst in das umfangreiche Kellergeschofs des Fabrikgebäudes.

Wir besichtigen hier in erster Reihe den Werkraum für das fesselnde Verfahren der Stereotypie und Galvanoplastik. Während durch den ersten Prozefs die vom Letternsatze in Matrizenpapier, also in vertiefter Form, abgenommene Druckvorlage mittels eines Gufsapparates in einen auf einer Bleiplatte zur Erscheinung gelangenden festen und erhöhten Drucksatz verwandelt wird, hat das Verfahren der Galvanoplastik den Zweck, Abdrücke von Holzschnitten oder auch von typographischen Arbeiten durch die Kraft des galvanischen Stromes in der Form von Clichés zu vervielfältigen. Neben anderen Arbeitsstätten befindet sich auch in dem Kellergeschofs der Maschinenraum, in welchem der mit Patentsteuerung ausgerüstete Dampfmotor mit einer Kraft von 40 Pferden Aufstellung gefunden hat. Derselbe bildet die bewegende Kraft der in dem Etablissement wirkenden über 100 Hilfsmaschinen, zugleich jener Dynamomaschine, die den Arbeitssälen, Magazinen und dem Comptoir das strahlende Licht von etwa 250 Glühlampen spendet. Unweit dieses Motors befindet sich der Kesselraum mit seinen beiden Dampfkesseln von 80 □ Meter Heizfläche. Wir betrachten hier ferner die mechanische Werkstätte, welche nicht nur maschinellen Reparaturen sondern auch vielfach zur Erzeugung ganzer Werke dient, sodann die zur Herstellung der Kisten bestimmte Schreinerei, besichtigen den durch alle Etagen von hier aus sich bewegenden Dampffahrstuhl mit mechanischer Fangvorrichtung, die sinnreiche Schachtanlage zum Auffangen der Papierspähne, die unter Selbstverwaltung der Arbeiter stehende Kantine, die Versandhalle der fertigen Fabrikate, und begeben uns schliefslich in das Parterre des Vorderhauses, welches die imposanten Geschäftsbureaux, den Expeditionssaal und das umfangreiche Lagermagazin enthält. In dem Letzteren empfangen wir noch ein Gesammtbild von alledem, was dieser Fabrikbereich hervorbringt. Da sehen wir neben den feinsten merkantilen Druck-Arbeiten in Lithographie und Buchdruck, Geschäftsbücher jeder Art in den mannigfachsten Sprachen, von dem kleinsten Notizbüchlein bis zu dem voluminösen Hauptbuche mit dem Lederbesatz oder dem Messingbeschlag, wie solche in den kommerziellen Geschäftsbureaux der ganzen Kulturwelt gebräuchlich sind. Und in die ganze Kulturwelt wandern auch alle diese Schöpfungen hinaus.

Die Alfelder Düten- und Papierwaaren-Fabrik von Gebr. Hollborn in Alfeld.

Das aus dem Grofs- und Maschinenbetriebe der neuen Zeit naturgemäfs hervorgegangene Prinzip einer weitverzweigten Arbeitstheilung zeigt seine wirkende Kraft nicht nur in den einzelnen Werkstätten der Industrie, sondern auch in dem Entstehen einer Fülle neuer Arbeitszweige, deren Ergebnisse ausschliefslich dem Dienste anderer Gebiete merkantilen und gewerblichen Wirkens gewidmet sind. Das fort und fort sich steigernde Verkehrsleben beansprucht eben auf allen Seiten eine eingreifende Hilfe und ist die Veranlassung, dafs Dinge, die ehedem einen integrirenden Theil in der Thätigkeit dieses oder jenes Arbeitszweiges bildeten, nunmehr vielfach eines selbständigen Zweiges gewerblicher und auch grofsindustrieller Wirksamkeit bedürftig wurden. So hat unsere Zeitströmung u. A. auch für die Erzeugung eines anscheinend so einfachen Artikels, wie solchen die Düte vorstellt, einen besonderen Spezialzweig der Papierindustrie ins Leben gerufen, und damit der in einer noch nicht zu fernen Vergangenheit in allen Spezerei- und Droguenläden gebräuchlich gewesenen Manipulation des Dütendrehens fast ganz ein Ende gemacht. Mit dieser Neuerung wurde nicht nur dem bedienenden Kaufmanne sondern auch dem kaufenden Publikum ein wesentlicher Dienst geleistet. Denn der Erstere gewann an Zeit, und die Konsumenten empfangen seitdem ihre für die Küche und den sonstigen Gebrauch erforderlichen Materialien in festen und haltbaren Umhüllungen. Der weitgehende Bedarf derselben macht es erklärlich, dafs zu ihrer Herstellung neben kleineren Werkstätten Etablissements entstanden, die einen grofsindustriellen Charakter erhielten und selbst im Getriebe des Weltverkehrs eine gewisse Bedeutung errangen.

Ein solches Unternehmen offenbarte sich uns in der Alfelder Düten- und Papierwaaren-Fabrik von Gebr. Hollborn in Alfeld. Dasselbe wurde im Jahre 1877 unter bescheidenen Verhältnissen errichtet, entwickelte sich aber in kurzer Zeit in einer so blühenden Weise, dafs es bereits nach 9 Jahren seines Bestehens, nachdem es vordem schon mehrfach erweitert worden, den stattlichen Neubau erforderlich machte, der nunmehr seine Arbeitsräume umfafst. Eine Besichtigung derselben zeigt uns zunächst das in dem Erdgeschofs gelegene imposante Comptoir, ferner das Bureau der Geschäftsinhaber, das mächtige Lager von Pack-, Dütenpapieren und Pappen, zu welchen Vorräthen sich auch das auf dem Bodenraume befindliche Papierlager gesellt, sodann die Werkstätte der Buchbinderei, in welcher neben anderen Erzeugnissen hauptsächlich die Anfertigung von Geschäftsbüchern und Schul-Schreibheften vollführt wird. Während in dem letzteren Raume ein Schneideapparat, diverse Maschinen zum Oesen der Anhängeetiketten und eine Drahtheftmaschine in Thätigkeit sind, entfalten in einem anderen Werksaale, von einem Gasmotor bewegt, 6 Buchdruckschnell- und 3 Tigeldruckpressen ihre Kräfte. um die Arbeiten der sich hier anschliefsenden Schriftsetzerei vieltausendfach zu vervielfältigen. Diese typographischen Arbeiten dienen theils zur Bezeichnung der Firmen auf den Düten- und Probebeutel-Fabrikaten, theils aber für eine Fülle merkantiler Papiergebilde, wie Briefbogen, Rechnungen, Quittungen, Wechsel, Fahnenetiketten zum Anhängen an Waaren usw., die gleichfalls dem Schaffenskreise des Etablissements angehören. Wir besichtigen noch die Werkstätte der Stereotypie, betrachten jene Bandsäge zum Durchsägen der Stereotypieplatten und wenden uns dem ausgedehnten Arbeitssaale in der ersten Etage des Fabrikgebäudes zu, in welchem mittels Handarbeit und der Hilfe von 3 Schneidemaschinen und 2 Packpressen die mannigfachsten Düten und Probebeutel für Kolonialwaaren und Droguen erzeugt werden; hier befinden sich auch die Lagerräume besserer Papiere und fertiger Papierdüten. Eine besondere Spezialität des Hauses bilden jene Beutel von Pergament und anderen eigenartigen Papierstoffen zum Bergen von gebranntem Kaffee. In dem neben diesem Werksaale gelegenen stattlichen Magazin mit dem Expeditionsraume, von welchem aus 2 Fahrstühle in die untere Etage, in der auch das Pack- und Versandzimmer liegt, führen, empfangen wir einen vollständigen Überblick von der Wirksamkeit dieses Etablissements, dessen sämmtliche Räume durch eine Dampfniederdruckanlage geheizt werden. Dasselbe vermag mit seinen 60 bis 70 Arbeitern täglich $^1/_2$ Million Spitzdüten und 200 000 Stück Papierbeutel, ferner aufserdem eine Fülle jener anderen papiernen Erzeugnisse herzustellen, die wir bereits anführten. Ein grofser Theil seiner Fabrikate, für deren Absatz 4 Reisende thätig sind, wird weit über die Grenzen Deutschlands hinausgesandt.

Aufser diesem Etablissement besitzt die Stadt Alfeld in der Dütenfabrik von **C. A. Behrens** ein ebenfalls angesehenes Unternehmen dieses Fabrikationszweiges.

Die Tapeten-Fabrik von Penseler & Sohn in Lüneburg.

Der alte orientalische Brauch, die Wände der Wohnräume behufs deren Ausschmückung mit Teppichen oder mit gewebten Stoffen zu bekleiden, bildet den Ursprung der Tapetenfabrikation, welche in Europa erst am Beginne des vorigen Jahrhunderts die ersten Keime des Werdens zeigte. Bis zu dieser Zeit pflegte man auf unserem Erdtheile diesen Schmuck des Heims, den jedoch damals nur die sogenannte vornehme Welt zu beanspruchen vermochte, aus farbigen und mit mannigfachen Mustern gezierten Geweben herzustellen, unter denen die einst mit voller künstlerischer Berechtigung so geschätzten und begehrten Gobelins noch heute als Mustergebilde kunstgewerblichen Schaffens hervorragen. Den Schöpfern dieser prunkvollen Textilerzeugnisse, den Franzosen, mufs auch das Verdienst zuerkannt werden, die Fabrikation der in der ganzen Kulturwelt gebräuchlichen Papiertapeten, welche schon in grauer Vergangenheit von den Chinesen und Japanesen angefertigt wurden, in Europa begründet zu haben. Obgleich nun die Herstellung des Farben- und Bilderschmucks der Tapeten, welche anfänglich aus freier Hand mit Hilfe des Pinsels bewirkt wurde, bereits im Jahre 1746 in England zur Benutzung der Modeln führte, demnach schon zur damaligen Zeit einen gewissen industriellen Charakter angenommen hatte, so währte es dennoch bis zum Jahre 1780, ehe man in Frankreich die erste gröfsere Tapetenfabrik ins Leben rief und mit diesem Unternehmen den anderen europäischen Ländern voranging. Erst am Anfange unseres Jahrhunderts gelangte dieser Arbeitszweig auch in unserem deutschen Vaterlande auf eine etwas höhere kunstgewerbliche Stufe, ohne jedoch den Anspruch auf einen Wettbewerb mit der französischen und englischen Arbeit erheben zu können. Dies änderte sich erst, als die neue Zeitströmung dem Maschinenwesen immer gröfseren Eingang in die Stätten des industriellen Wirkens bahnte, als durch die hieraus resultirende billigere Produktion eine völlige Umgestaltung der gesellschaftlichen Verhältnisse hervorgerufen wurde und dadurch auch der Tapetenschmuck mehr und mehr eine volksthümliche Bedeutung erhielt, als endlich in jüngster Zeit das allgemeine Streben sich geltend machte, den im Volke erloschenen Schönheitssinn aufs Neue zu beleben. Alle diese Momente traten zusammen, um die Tapetenfabrikation, namentlich in Deutschland, zu einer blühenden Entfaltung zu bringen und ihr zugleich ein künstlerisches Gepräge zu verleihen.

Als eines der ältesten deutschen Etablissements dieser Art mufs die im Jahre 1821 errichtete Tapetenfabrik von Penseler & Sohn in Lüneburg betrachtet werden. Dieses Unternehmen, das von dem Grofsvater und dem Vater des jetzigen Inhabers, des Herrn Kommerzienrath Adolf Penseler, unter den bescheidensten Verhältnissen eröffnet wurde, gilt auch nunmehr zugleich als eines der hervorragendsten in unserem Vaterlande. Schon eine äufsere Betrachtung seines Fabrikbereiches, der sich aus zwei Gebäuden, der älteren Anlage und einem stattlichen Neubau zusammensetzt, giebt dem Besucher eine Anschauung von der mächtigen Entwickelung dieses Etablissements. Diese Anschauung gestaltet sich jedoch zu einem lebensvollen Bilde, wenn wir einen Rundgang durch seine Arbeitsstätten antreten und betrachten, welchen gewaltigen Einflufs der fortschreitende Geist der Zeit auf die Verbesserung der Werkräume sowie der maschinellen Hilfskräfte ausgeübt hat, und wenn wir dann das rege Verkehrsleben beobachten, das sich in den Geschäftsbureaux und in der Expeditionshalle dieses Hauses abspielt. Hier sehen wir noch die Tapeten in der alten Methode des Handdruckes herstellen, in einer Methode, die allerdings bei der Anfertigung besonders feiner Gebilde auch heute noch nicht durch maschinelle Technik ersetzt zu werden vermag, und dort erblicken wir gar vielgegliederte mechanische Apparate in Bewegung, welche, durch Dampf getrieben, mit der Schnelligkeit des Augenblicks den Tapeten die berückendsten Farbentöne und die wechselreichsten Muster verleihen. Hier sehen wir die Werkstätten der Vergangenheit, und dort die lichten, freundlichen Arbeitssäle, welche das Schönheitsgefühl und der humane Sinn der Gegenwart hervorgerufen haben.

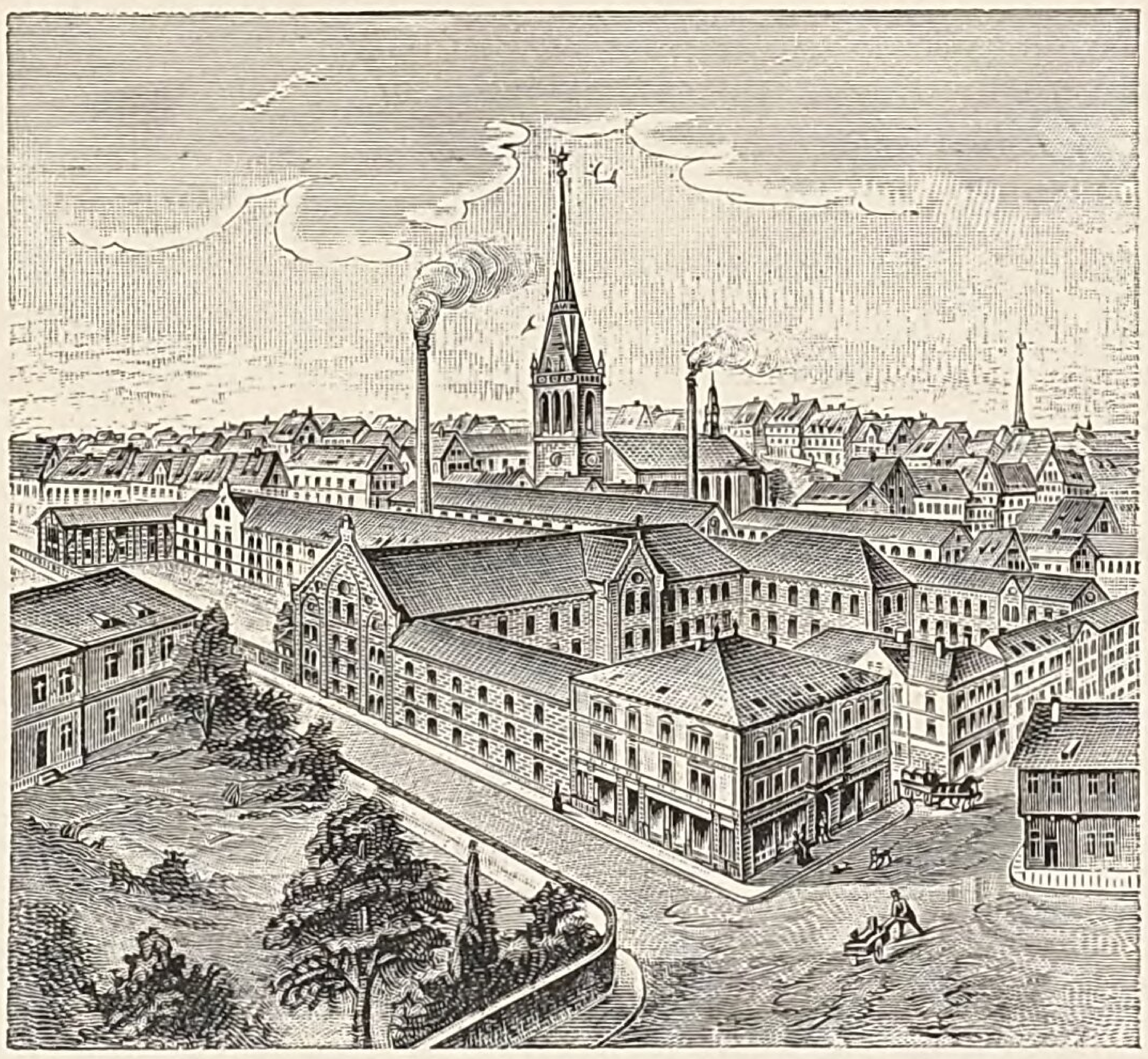
Wir betreten, um unsere Besichtigung den verschiedenen Stadien des sich hier abspielenden Schaffensprozesses einigermafsen anpassen zu können, zunächst die dritte Etage des neuen Fabrikgebäudes, deren Räumlichkeit uns einen Einblick in das umfangreiche Lager des in sogenannten endlosen Ballen aufgerollten rohen Papiers gewährt. Dieses rohe Papier gelangt von hier aus in die Räume der zweiten und ersten Etage, um hier entweder auf Grundirmaschinen für die werthvolleren Tapeten vorgearbeitet, d. h. mit den mannigfachsten Farben grundirt, oder aber direkt auf den Druckmaschinen verarbeitet zu werden und sich in die sogenannte Naturelltapete umzuwandeln. Die Grundirfarben sowie die verschiedenen Farbstoffe, welche zum Drucke der Tapeten verwandt werden, sehen wir in Räumen des Souterrains mit Hilfe maschineller Reib- und Mischwerke zweckentsprechend herstellen. Das grundirte Papier, das vorerst in einem Magazin des Erdgeschosses auf Lager kommt, wird nun, falls der stumpfe Grund in einen glänzenden umgearbeitet werden, also die Satintapete entstehen soll, in einem an dasselbe sich anschliefsenden

Werksaale, nachdem es vorher der Einwirkung eines Anfeuchtungsapparates ausgesetzt wurde, mittels Satinirmaschinen neuester Konstruktion satinirt, um dann auf maschinellem Wege bedruckt zu werden. In Sälen des ersten und zweiten Stockwerkes dieses Gebäudes spielt sich die letztere Arbeit durch die wundersame Kraft einer Anzahl zwei-, vier-, sechs-, acht- und zwölffarbiger Druckmaschinen ab, bei denen, analog der Rotationspresse der Typographie, das endlose Papier den Druckwalzen zugeführt wird, deren Anzahl sich nach den Farben richtet, welche in Anwendung kommen sollen, und denen die entsprechende Anzahl von Organen zum Auftragen der Farben gegenübersteht. Ein mechanisches Getriebe, das mit diesen Maschinen in Verbindung steht, leitet dann das bedruckte Papier auf Trockengestelle, die mit indirektem Dampfe geheizt werden, und von diesen auf endloser Kette zu den Roll- resp. Schneideapparaten, aus welchen die Tapeten, in einer Länge von 8 Meter aufgerollt, in trockenem Zustande in die Erscheinung treten. Jede Druckmaschine ist mit einem Uhrwerk versehen, welches über ihre Arbeitsleistung genaue Auskunft zu geben vermag. Durch die eigenartig in den verschiedensten Mustern gravirten Walzen der Gaufrirapparate, welche wiederum in einem besonderen Raume aufgestellt sind, wird einem Theile der bedruckten Tapeten hier der leder-, dort der seidenartige Charakter oder ein anderes Gepräge verliehen. Wir betrachten nun noch den 20 Pferde starken Dampfmotor, welcher die bewegende Kraft aller hier wirksamen maschinellen Apparate bildet, ferner den Dampfkessel mit 70 □ Meter Heizfläche und noch einen zweiten, der zur Reserve dient, um uns sodann dem älteren Fabrikgebäude zuzuwenden.

In dem ersten Stockwerk sowie in dem Erdgeschofs desselben betrachten wir wie das Papier in kleinen Röllchen im Gegensatze zu den umfangreichen Papierballen bei dem maschinellen Betriebe mittels hölzerner oder metallener Formen auf Tischen mit der Hand bedruckt wird und die werthvolleren Borduren sowie ganz feine Tapeten hergestellt werden. Wie bei den Maschinen, so ist es auch hier; je mehr Farben in Anwendung kommen, um so gröfser mufs die Zahl der Modeln sein, welche durch Niederpressen eines Druckhebels gegen das Papier gedrückt werden und auf diese Weise an dasselbe die Farbe und das Muster abgeben müssen. Hier gelangen die Velour-, dort die sogenannten Hand-Goldtapeten, in einem anderen Raume die waschbaren glänzenden Lacktapeten zur Darstellung. Wir schreiten weiter und gelangen in das Atelier der Formstecherei, in welchem unter einem Meister 20 Gehilfen das kunstvolle Werk vollbringen, nach den mannigfachsten Zeichnungen die Druckmuster hier auf Walzen, dort auf Holz- und metallenen Formen ebener Gestalt zu übertragen. Eine flüchtige Betrachtung der Lagermagazine aller dieser hölzernen und metallenen Gebilde belehrt schon den Beschauer, welchen Reichthum wechselreicher Muster dieser Schaffenszweig erforderlich macht. Dieser Reichthum wird uns in noch sprechenderer Weise in dem Mustersaale sowie den umfangreichen Lagermagazinen in der ersten und zweiten Etage dieses Gebäudes offenbar. Daselbst entrollt sich uns auch ein vollkommenes Bild von dem Bestreben dieses Hauses, der künstlerischen Aufgabe, welche die Flächendekoration stellt, nach Möglichkeit gerecht zu werden. Aus einer reichen Fülle seiner Erzeugnisse spricht zu uns der Gedanke Gottfried Semper's, den er in seinem berühmten Werke „Der Stil“ in Bezug auf die Wandbekleidung durch folgende Worte zum Ausdruck gebracht hat: „Wenn man den Zweck solcher Stoffe berücksichtigt, so wird die passende Dekoration für sie sofort klar hervortreten, da sie dieselbe Beziehung zu den durch sie umschlossenen Gegenstand haben müssen, die der Hintergrund zu einer gemalten Gruppe hat. In der Malerei hat der Hintergrund seine eigenen entschieden sichtbaren Lineamente, aber diese sind in so weit unterzuordnen und zu dämpfen, als sie nicht zu besonderer Aufmerksamkeit auffordern dürfen, während das Ganze im Zusammenwirken nur allein dazu dienen soll, die Hauptfiguren, nämlich den Gegenstand des Bildes zu tragen oder besser hervorzuheben. Die Dekoration einer Wand hat dieselbe Bestimmung und erhält sie, wenn sie nach richtigen Grundsätzen ausgeführt ist. Sie ist ein Hintergrund für die Möbel, die Kunstgegenstände und die den Wohnraum belebenden Personen. Sie mag die Hauptwirkung erhöhen und die Pracht vermehren, sie darf so angeordnet sein, dafs sie den Charakter des Raumes bestimmt, dafs sie ihn heiter oder düster erscheinen lasse. Aber gleich jenem Hintergrunde der Malerei mufs sie im gedämpften Tone auftreten und die Kontraste von Licht- und Schattenpartien vermeiden. Naturgetreue Nachahmungen wirklicher Gegenstände sind deshalb dem dekorativen Prinzipe entgegen, weil sie den Begriff der Flächen aufheben und wegen ihres anspruchsvollen Hervortretens die Ruhe des Gesammtbildes stören.“ Der ornamentale farbige Schmuck bildet deshalb auch in dem Schaffen dieses Etablissements den wesentlichsten Grundpfeiler. Doch trotz seiner künstlerischen Richtung besitzt es auch die Kunst, den Anforderungen des wechselnden Geschmackes der verschiedensten Länder in der weitgehendsten Weise zu entsprechen. Umfafst doch sein Absatzgebiet beinahe die ganze Kulturwelt, in welche es jährlich mit Hilfe seiner Maschinen und der Arbeitskraft seiner 150 Arbeiter über 3 Million Rollen Tapeten hinaussendet.

Die Tapeten-Fabrik von G. L. Peine in Hildesheim.

Die weitgehenden Bestrebungen der jüngsten Zeit, die Kunst, wie in früheren Epochen, wieder zur Genossin des Heims zu machen und den Sinn für Formenschönheit und harmonischer Färbung im Volke neu zu beleben, diese Bestrebungen in Verbindung mit der durch die Entwickelung des Maschinenwesens hervorgerufenen billigeren Produktion, durch welche es nun fast allen Klassen der Gesellschaft ermöglicht wird, sich das Leben durch einen erhöhten Komfort, durch eine gewisse künstlerische Umgebung menschenwürdiger zu gestalten, diese Faktoren waren es, welche unter anderen mannigfachen Arbeitsgebieten auch die Tapetenfabrikation zu einer blühenden Entfaltung brachten. Galt doch noch vor fünfzig Jahren der Schmuck der Wände mit Tapeten für einen Luxus, den sich nur die Auserwählten des materiellen Glücks gestatten konnten. Das Auge des Unbemittelten mufste sich damals daran gewöhnen, die Monotonie der einseitig gemalten oder gar die erdrückende Unfreundlichkeit der weifs getünchten Wohnräume zu ertragen. Heute dagegen zeigt in den Städten selbst das bescheidene Gemach des Mannes aus dem Volke, zeigt die einfache Wohnung des Landmannes den die Blicke erfreuenden Schmuck der farbigen Tapeten. Bei Gelegenheit der Londoner Weltausstellung von 1862 wurde bekanntlich ein amtlicher Bericht über die deutsche Abtheilung derselben veröffentlicht, in welchem u. A. ausgeführt wird, dafs die deutsche Tapetenfabrikation seit dem Bestehen des Zollvereins bis dahin sich in ihrer Produktion mindestens verzwanzigfacht habe und dafs sie nunmehr etwa 5 Million Rollen pro Jahr betragen dürfte. Schon eine oberflächliche Betrachtung der gegenwärtigen Verhältnisse dieses industriellen Zweiges offenbart uns, welchen gewaltigen Aufschwung derselbe seitdem genommen hat. Was ehedem von diesen Erzeugnissen in ganz Deutschland produzirt wurde, ist heute als das Resultat fast einer einzigen Fabrikstätte anzusehen. Wir brauchen hierbei nur auf unsere vorige Schilderung und auf ein anderes hervorragendes hannoversches Etablissement dieses Gebietes der Arbeit, auf die bekannte Firma G. L. Peine in Hildesheim hinzuweisen, um ein sprechendes Zeugnifs hierfür zu haben.



Dieses im Jahre 1868 aus zwei kleinen Fabriken errichtete Etablissement, das seit dem Jahre 1886 in den Besitz der drei Söhne seines verdienstvollen Begründers, der Herren Heinrich, Eduard und Hermann Peine, übergegangen ist, bekundet uns nicht nur das mächtige Wachsthum der Tapetenproduktion durch die Vervollkommnung der maschinellen Hilfsmittel, sondern auch die Meisterschaft der deutschen Werkstätten in der Herstellung künstlerischer Gebilde und wechselreicher Muster für den so mannigfachen Geschmack der verschiedenen Länder. Diese Fabrik hat auch ihrerseits dazu beigetragen, dafs die deutsche Arbeit auf diesem Gebiete eine Weltstellung erreicht hat. Wurde sie doch auch auf den Ausstellungen zu Hannover 1878, in Sidney 1879, in Melbourne 1880, in Amsterdam 1883 und auf der jüngsten Melbourner Ausstellung 1888 in hervorragender Weise prämiirt.

Der Fabrikbereich des Hauses, von dem unsere Illustration ein Abbild darbietet, ist im Laufe der jüngsten Zeit durch stattliche Neubauten erheblich erweitert worden, so dafs seine Werksstätten, die nun allabendlich im Glanze einer aus 8 Bogen- und 130 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung erstrahlen, einen regelrechten Rundgang, dem Arbeitsprozefs entsprechend, nicht recht ermöglichen. Wir werden deshalb auf einen solchen verzichten und beginnen unsere Wanderung mit der Besichtigung des Farbenmagazins. Die hier zur Verwendung kommenden Farben sind theils erdiger Natur, theils Extrakte aus Farbhölzern, theils auch vielfach, wie die wechselvollen Ergebnisse der Theerdestillation und des Ultramarins, die Produkte künstlichen Schaffens. In einem besonderen Raume, in welchem zwei Farbenmühlen wirksam sind, erfolgt das Mischen der Farben und ihre Vereinigung mit dem in einer anderen Werkstätte bereiteten Leim, durch welchen denselben die erforderliche Bindekraft gegeben wird. Damit die Farben nicht verdicken, sucht man sie auf Heerden stetig in lauwarmem Zustande zu erhalten. Wir betreten nun

die verschiedenen Papierläger und folgen sodann dem hier lagernden Material in die Arbeitssäle, in welchen mittels 4 maschineller Apparate das Grundiren desselben vollzogen wird. Diese Maschinen bestehen aus einem über zwei Rollen laufenden Flanelltuch ohne Ende, dem durch eine Walze aus einem Farbkasten die betreffende Grundirungsfarbe zugeführt wird, deren Übertragung auf das zu dem Tuche beförderte endlose Papier mittels eines linealartigen Geräthes und einer Anzahl sich hin und her bewegender Bürsten von Statten geht. Die grundirten Tapeten empfangen nun, sofern dieselben nicht gerade die einfachsten Sorten ergeben sollen, auf 3 Satinirmaschinen den Glanz, um sodann zum Druck zu gelangen. In mehreren stattlichen Sälen, von denen einzelne die Länge von 40 Meter haben, sind zu diesem Behufe 5 zwei-, 2 vier-, 4 sechs-, 2 acht-, 1 zwölf- und 1 vierzehnfarbige, also im Ganzen 15 Druckmaschinen in Wirksamkeit, welche den Erzeugnissen die wechselreichsten und farbenprächtigsten Muster verleihen. Bei diesen wundersamen Apparaten bewegt sich das zu bedruckende endlose Papier gegen ein System erhaben gemusterter Walzen, deren Zahl den für die Arbeit bestimmten Farben analog ist, und denen die letzteren von einem endlosen Farbetuche zugeführt werden. Natürlich mufs sich auch die Zahl dieser bei den Maschinen sich bewegenden Tücher, welche den Farbstoff von rotirenden Walzen empfangen und bei denen ein metallener Abstreicher die überschüssige Farbe regelrecht entfernt, nach der Zahl der aufzudruckenden Farben richten. Die bedruckten Tapeten werden, sobald sie die Maschinen verlassen, von einer mit ihrem Getriebe verbundenen doppelten Kette ohne Ende aufgenommen, auf welcher dieselben, in gewissen Abständen von Stäben geleitet und gehalten, in langsamem Gange fast den ganzen Raum des Werksaales passiren, bis sie getrocknet wieder zum Vorschein kommen und von Rollmaschinen in Empfang genommen werden. Hierbei fallen die Stäbe, welche die Tapete tragen, zur rechten Zeit selbstthätig ab, so dafs der letztere Apparat ohne Weiteres in Thätigkeit zu treten vermag. Stets wenn die Maschine eine Länge von 8 Meter aufgerollt hat, bleibt sie selbstthätig stehen, um, nachdem ein mit ihr vereinigter Schneideapparat seine Schuldigkeit gethan hat, ihr Werk von Neuem zu beginnen. Diejenigen Erzeugnisse, welche noch neben ihrem farbigen Muster mit einem bestimmten Gepräge geschmückt werden sollen, gelangen nun in einen anderen Werksaal, in welchem 3 Gaufrir-Walzmaschinen in der mannigfachsten Weise diese Aufgabe vollführen. In einem aus Stein und Eisen erbauten feuersicheren Raume befindet sich, in mustergiltiger Ordnung in Regalen eingereiht, das mächtige Lager der neuen und bereits benutzten Druckwalzen, das uns eine lebendige Anschauung von der Reichhaltigkeit der hier zur Verwendung kommenden Entwürfe gewährt. Wir schauen noch wie in jener Arbeitsstätte durch die Einwirkung von Lackirmaschinen einzelnen Tapeten, namentlich solchen, die zur Bekleidung der Wände von Wirthschaftsräumen dienen sollen, die Eigenschaft verliehen wird, sich mit Wasser reinigen zu lassen, und begeben uns sodann in den Werksaal der Handdruckerei.

Trotzdem die mehrfarbige Walzendruckmaschine neuesten Systems schon im Stande ist, gar reizende Muster, ja selbst anmuthige Borden zu gestalten, so bedarf es dennoch bei der Herstellung wirklich künstlerischer Entwürfe, wie solche die feinen Luxustapeten und Borden darbieten, der sorgfältigsten Arbeit mit Hilfe der Handformen. An 9 Apparaten, von denen jeder aus einem festen, langen Tische besteht, dessen Platte mit einem doppelten Wolltuche straff überzogen ist, betrachten wir wie die über den Tisch gespannte Tapete mittels erhaben ausgearbeiteter Holzformen, deren Zahl den Farbentönen des Musters entspricht, die vollkommenste künstlerische Ausschmückung erhält. Während diese Tapeten auf eigenartigen Apparaten mit farbigem Wollstaub bestreut werden und dadurch den Charakter des Velours erlangen, sehen wir jene in ähnlicher Weise vergolden und bronziren.

Wir gewahren nun weiter wie die fertigen Schöpfungen kontrolirt und mittels Fahrstühlen in die Lagermagazine transportirt werden, schreiten durch die stattlichen Pack- und Versandräume, von denen eine Abtheilung nur dem überseeischen Export gewidmet ist, betrachten, wie die Musterkollektionen für das In- und Ausland mittels maschineller Apparate gestempelt werden, und begeben uns in das Atelier der zeichnenden Künstler. Hier empfangen wir ein vollkommenes Bild von der Meisterschaft des Hauses: allen Geschmacksrichtungen der Welt Rechnung tragen zu können, und gleichzeitig auch von seinem künstlerischen Streben. Leider wird Letzteres nur zu oft durch die Verirrungen der Mode und den absonderlichen Geschmack einzelner Länder beeinträchtigt. Aber wo das Etablissement seiner eigenen Eingebung folgen kann, da offenbart sich auch sein Feingefühl für das Stilgerechte und für eine veredelte Farbenharmonie.

Die Fabrik von G. L. Peine hat im letzten Jahre mit ihren 120 Arbeitern und der Schaffenskraft ihres maschinellen Betriebes, welcher von einem Dampfmotor von 50 Pferdekräften bewegt wird, etwa 3 300 000 Rollen Tapeten von 8 Meter Länge erzeugt. Da jedoch in der dritten Etage ihres imposanten Neubaues demnächst die Aufstellung neuer Maschinen ins Werk gesetzt werden soll, so dürfte sich die Leistungsfähigkeit des Hauses dann noch wesentlich erhöhen. Wir besichtigen noch die Schreinereiwerkstätte behufs Anfertigung der Kisten, das Kesselhaus mit seinem Dampfkessel von 80 □ Meter Heizfläche und endlich das geschmackvoll eingerichtete Verkaufsmagazin.

Die Tapetenfabrik von Rohmeyer & Peine in Einbeck.

Seitdem die Tapete ein unentbehrlicher Wandschmuck selbst der Wohnräume der einfachen Volksklassen geworden ist, seitdem sie in ihrer künstlerischen Bedeutung als eines der wichtigsten Gebilde für die Wiedergabe ornamentaler, farbiger Zeichnungen innerhalb des Heims anerkannt wird, als ein Gebilde, das die Aufgabe hat, dem Raume, den es schmücken soll, einen bestimmten Charakter zu verleihen, ihm für seine sonstige Dekoration und Ausstattung gewissermaſsen einen harmonischen Hintergrund darzubieten, seit dieser Zeit hat auch ihre Industrie, wie wir dies bereits in den früheren Betrachtungen dargethan, einen ungeahnten Aufschwung genommen. Ihre älteren Heimstätten bekundeten eine steigende Entwicklung und die neueren Anlagen, welche durch diese Strömung hier und dort ins Leben gerufen wurden, zeigten gar bald die kräftigsten Keime eines zukunftverheiſsenden Wachsthums, namentlich wenn sie von künstlerischem Geschmack und dem Bestreben geleitet werden, den Errungenschaften der fortschreitenden Technik zu folgen. Diese beiden Faktoren bildeten auch die bewegende Kraft, welcher die Entfaltung einer der jüngsten Unternehmungen dieses Arbeitsgebietes in der Provinz Hannover, der Tapetenfabrik von Rohmeyer & Peine in Einbeck, zuzuschreiben ist.

Im Jahre 1884 gegründet, lieſs sie bereits nach fünfjährigem Wirken jenes neue, stattliche Fabrikgebäude mit einer Front von 75 Meter erstehen, in welchem sich nun gegenwärtig das fesselnde Werk ihres kunstgewerblichen Getriebes abspielt. Eine Besichtigung desselben offenbart uns, daſs seine Arbeitsstätten, die sich durchweg als freundlich helle, schöne Räume offenbaren, dem Äuſseren des Ganzen völlig entsprechen. Eine aus 9 Bogen- und 60 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung läſst dieselben in den dunklen Abendstunden im Glanze des Tageslichts erstrahlen und giebt dem Beschauer ebenso, wie die in diesen Räumen thätigen Maschinen, zu erkennen, daſs der Geist der modernen Technik hier die Herrschaft führt. Dieser maschinelle Betrieb wird von einem Dampfmotor mit 25 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, der mit einem Dampfkessel von 50 □ Meter Heizfläche verbunden ist.

Wenn wir nun zunächst das Souterrain des Gebäudes betreten, so gelangen wir in eine Werkstätte, in welcher aus Lederabfällen Leim bereitet wird und an die sich ein anderer Arbeitsraum anschlieſst, in welchem mittels Misch- und Mühlwerken sowie durch mechanische Siebvorrichtungen die wechselreichsten Farben für den Druckprozeſs zubereitet werden. Diesem Prozeſs geht, wie wir wissen, ein Grundirverfahren voran, das auch hier in einem der imposanten Drucksäle, die eine Länge von 38 und eine Breite von 20 Meter haben, auf maschinellem Wege vollzogen wird. Die dem maschinellen Druckprozeſs dienenden 6 mehrfarbigen Apparate sind mit den von uns schon geschilderten Trockeneinrichtungen, die mittels einer endlosen Kette betrieben werden, sowie mit Aufrollmaschinen in mechanischen Zusammenhang gebracht. Gaufrirapparate folgen dieser Arbeit, wenn es sich um eine ganz bestimmte Charakteristik in der Musterung, um ein Gepräge handelt. In einem anderen Saale betrachten wir weiter wie die besonders komplizirten Muster, die feinen seiden- und veloursartigen Tapeten, mit künstlerischer Ornamentik oder auch mit naturellen Entwürfen geschmückt, mittels Handmodeln erzeugt werden. Ebenso entstehen die feineren Borduren durch die Arbeit der Hände, weil es auch bei diesen Gebilden auf eine Präzision der Ausführung ankommt, welche durch das Werk der Maschine doch noch nicht erreicht werden kann. Wir betrachten nun die Lagermagazine des Rohmaterials und der fertigen Schöpfungen, die theils oben, theils unten sich befinden und durch einen mechanischen Fahrstuhl, der durch alle Stockwerke der Fabrik geht, mit einander in Verbindung stehen, und wenden uns sodann dem groſsartigen Expeditionssaale zu, der uns einen trefflichen Überblick über die wechselreichen Erzeugnisse des Hauses gewährt. Da erblicken wir die schönsten Gebilde in den stilgerechtesten Mustern, hier in vornehmer einfacher Farbentönung, dort in prunkendem Farbenglanze, hier dem Renaissance-, dort dem Barockstil sich anpassend. Und neben diesen Schöpfungen sehen wir wieder andere, welche wie hier, dem eigenartigen Geschmack des Südens, wie dort, dem bescheidenen Sinne des deutschen Kleinbürgers entsprechen. So ziehen in diesen Räumen Tapeten jeder Art, von den einfachsten bis zu den kostbarsten, an uns vorüber.

Das Etablissement, das gegen 50 Personen beschäftigt, darunter auch Zeichenkünstler, die in einem eigenen Atelier des Fabrikgebäudes wirksam sind, vermag jährlich gegen 2 Million Rollen Tapeten herzustellen, die in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt werden.

Die Lederfabrik Aktiengesellschaft vorm. Wachenfeld in Buxtehude.

Unter denjenigen Zweigen des gewerblichen Schaffens, deren Ursprung in die ersten Anfänge menschlicher Kultur zurückzuführen ist, nimmt die Gerberei eine Stelle in erster Reihe ein. Denn es ist offenbar, dafs die Menschheit von der Natur schon frühzeitig auf die ausgedehnte Benutzung der Thierhäute hingewiesen wurde und dafs sie deshalb auch nothwendiger Weise die Mittel suchen und ersinnen mufste, um diesen für des Lebens Dienst so wichtigen Theil des erlegten Thieres vor der Verwesung zu schützen. Doch so mächtig sich auch im Laufe der Zeiten die Kunst der Gerberei entwickelt hat, in so bedeutungsvoller Weise dieser industrielle Zweig gerade in unserem deutschen Vaterlande emporgesprossen ist, so läfst sich doch nicht verkennen, dafs unter allen Gebieten der gewerblichen Arbeit keines so wenig von dem Geiste der modernen Technik berührt wurde, als dieses. Mit Ausnahme der Errungenschaft einzelner maschineller Apparate zum Spalten und Walzen der Häute, ist sonst fast durchgehend, besonders in Deutschland, noch immer das Gerbverfahren der Vergangenheit in Kraft. Wohl sind in jüngster Zeit verschiedene Methoden aufgetaucht und zum Theil auch in Frankreich zur Anwendung gekommen, die Dauer des Gerbprozesses theils mit Hilfe des elektrischen Stromes, theils durch eine eigenartige chemische Behandlungsweise erheblich zu verkürzen. Doch die deutschen Gerber vermögen sich von der alten, ererbten und bewährten Arbeitsmethode nicht zu trennen, befürchten auch, durch solche Umwandlungen ihren fest begründeten Ruf zu gefährden. Trotzdem zeigen einzelne Stätten der deutschen Lederfabrikation, namentlich diejenigen der Provinz Hannover, dafs sie dennoch dem Zeitgeiste Rechnung zu tragen wissen. Zu diesen Industriestätten gehört auch die älteste von den gröfseren Unternehmungen auf diesem Gebiete der Arbeit im hannoverschen Lande, die Lederfabrik Aktiengesellschaft vorm. Wachenfeld in Buxtehude.

Im Jahre 1762 gegründet, ging das Etablissement, das in späterer Zeit die Firma J. C. Wachenfeld & Sohn führte, 1888 unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in den Besitz einer Aktiengesellschaft über. Schon eine Betrachtung der elektrischen Beleuchtung ihrer Anlagen, des Lagerplatzes der in- und ausländischen Gerbhölzer, die in diesen Werkstätten mittels maschineller Apparate zersägt und geraspelt werden, in jenen durch eine Schleuder- und eine Excelsiormühle zermahlen werden, offenbart dem Beschauer, dafs er hier in einer Industriestätte der Neuzeit weile. Ein Compound-Dampfmotor von 55 Pferdekräften bildet die bewegende Kraft des gesammten maschinellen Betriebes. Auch jene 5 Extraktionsapparate, welche dazu bestimmt sind, die benutzte Lohe zu extrahiren, um den noch durch Pressen entwässerten Holzstoff zur Feuerung für den Dampfkessel zu verwenden, vermögen als Zeugen der zeitentsprechenden Leitung dieses Ganzen zu gelten.

Wenn wir uns nun der eigentlichen Arbeit in diesem Fabrikbereiche zuwenden, dann schauen wir zunächst wie das zumeist aus südamerikanischen Wildhäuten bestehende Rohprodukt in den Esteflufs gelangt, um wieder weich zu werden, wie bei einzelnen Häuten dieser Zweck noch durch Walken befördert wird, wie dieselben sodann in Schwitzkästen gelegt werden, um hierdurch die nun folgende Prozedur der Enthaarung mit gröfserer Leichtigkeit vollführen zu können. Mittels Schabemessern erfolgt die Entfernung der Fleischtheile von den Häuten, die sodann von Neuem geschabt oder geputzt werden, um hierauf in die sogenannte Farb- und nach einigen Tagen in die Schwellgruben zu kommen. Letztere haben den Zweck, die einzelnen Faserstränge des Bindegewebes der Haut von einander zu trennen und die letztere dadurch für die Aufnahme des Gerbstoffes fähiger zu machen. Dieser Manipulation geht ein in Versenkgruben erfolgendes Angerben voran. Erst hierauf beginnt die Wirksamkeit der eigentlichen Gerbgruben, in welchen die Häute, je nach ihrem Charakter, 4 bis 8 Monate lagern müssen. Das Etablissement besitzt nicht weniger als 235 Gruben, zu denen noch Kalkgruben hinzukommen, in welchen die Fleischabfälle behandelt werden, um dieselben behufs ihrer weiteren Verarbeitung in Leimfabriken vor Fäulnifs zu bewahren. Die Haarabfälle werden dagegen einer Waschprozedur unterworfen und dann an Filzfabriken versandt. Wenn die gegerbten Leder aus den Gruben genommen werden, so kommen sie zunächst in die umfangreichen Trockenräume, die in den Wintermonaten mittels Dampfheizung ihre Wirkung thun, während des Sommers jedoch der atmosphärischen Luft dieses wichtige Werk überlassen. Auch diese Räume zeichnen sich, wie alle in diesem Etablissement, durch praktische bauliche Einrichtungen und die möglichste Sauberkeit aus. Nach vollendetem Trocknen werden die Leder gebürstet, mittels zweier Maschinen gewalzt, sodann façonnirt und zur Expedition gebracht. Die Lederfabrik Aktiengesellschaft vorm. Wachenfeld vermag mit der Hilfe von etwa 80 Arbeitern jährlich gegen 25 000 bis 30 000 Stück Sohl-, Brandsohl- und Vacheleder zu erzeugen, die auf dem deutschen Markte einen hervorragenden Platz einnehmen.

Die Lederfabrik von Wolff & Rohte in Walsrode.

Unter den mannigfachen Gebieten der industriellen Arbeit zeigt kaum ein anderes einen so ausgesprochenen kulturgeographischen Charakter, als dasjenige der Gerberei. Schon im Mittelalter siedelten sich hier und dort, wo ein geeignetes fliefsendes Gewässer vorhanden und die Örtlichkeit auch sonst den Anforderungen entsprach, Meister dieses gewerblichen Zweiges an, die nun in den nachbarlich aneinander sich anschliefsenden Werkstätten in regem Wetteifer thätig waren. So findet man noch heute in der Rhein-, Mosel- und Eifelgegend, in Württemberg Ortschaften, in welchen fast einzig und allein die Lederfabrikation die industrielle Arbeit repräsentirt. Nur die Provinz Hannover macht hiervon, im Grofsen und Ganzen betrachtet, eine bemerkenswerthe Ausnahme. Wenn wir von den kleineren Betrieben dieses Zweiges, wie sie z. B. in gröfserer Anzahl in Osterode a. H. vorhanden sind, absehen, so wüfsten wir keinen Ort in der Provinz zu nennen, der das charakteristische Gepräge einer Heimstätte der Gerberei hätte. Dennoch geniefsen gerade die hannoverschen Lederfabriken, die hier und dort zerstreut im Lande liegen, ein berechtigtes hohes Ansehen in allen Fachkreisen. Weifs man doch überall in unserem deutschen Vaterlande und auch darüber hinaus, dafs die grofsen Werkstätten der Provinz Hannover zwar mit Beharrlichkeit an dem alten Gerbverfahren festhalten, dafs aber die hier zu Lande auf ihm beruhende Schaffensmethode die vollkommensten Früchte gezeitigt hat und noch gegenwärtig trägt.

Zu diesen Werkstätten gehört auch die im Jahre 1848 errichtete Lederfabrik von Wolff & Rohte in Walsrode. Wenn wir eine Wanderung durch die umfangreichen Arbeitsräume dieses Etablissements antreten, so beginnen wir mit der Besichtigung des Lagermagazins der Rohprodukte, die theils aus südamerikanischen Wild-, theils aus deutschen Rindhäuten bestehen. Natürlich kann von einem längeren Lagern derselben nicht die Rede sein, da sie sonst verderben würden. Daher beginnt bald nach ihrer Ankunft in dem Fabrikbereiche das Waschen derselben in der vorbeifliefsenden Böhme, einem Nebenflüfschen der Aller, durch welche Manipulation die Häute die zu ihrer Verarbeitung erforderliche Weichheit erlangen. Hierauf wird zunächst das Haar entweder durch das Schwitzen der Häute, d. h. durch ein Aufhängen derselben in einem engen, dichten Raume, der durch seine Wärme eine beginnende Zersetzung hervorruft, oder durch die Behandlung der Häute mit Kalk und anderen ätzenden Substanzen locker gemacht, um sodann in Gemeinschaft mit den anhängenden Fleischtheilen mittels geeigneter Handwerkzeuge entfernt zu werden. Nachdem die Häute in Waschfässern abgespült worden sind, gelangen sie in grofse Bottiche oder Gruben, um hier vermittelst sogenannter Sauerbrühen, welche durch wässerige Auszüge der Gerbstoffe gebildet werden, aufzuschwellen, oder, um den technischen Ausdruck dieser Prozedur zu gebrauchen, gefärbt zu werden. Dieses Aufschwellen befähigt die Häute den Gerbstoff leichter in sich aufzunehmen. Der hierauf folgende Gerbprozefs beginnt damit, dafs die Häute mit den Gerbmaterialien schichtweise in Gruben, von denen in diesem Fabrikbereiche gegen 200 vorhanden sind, eingepackt und mit den aus diesen Gerbstoffen bereiteten Brühen durchtränkt werden. Nach einigen Monaten werden sie dann herausgenommen und mit frischen Gerbmaterialien wiederum in Gruben versenkt. Dieser Prozefs wiederholt sich je nach der Gattung der Häute mehrfach, bis der Gerbstoff dieselben so durchsetzt hat, dafs sie in Leder umgewandelt sind.

Neben einer Anzahl überseeischer Gerbstoffe, unter welchen namentlich die Rinde verschiedener Mimosenarten vertreten ist, wird hier Eichen- und Fichtenborke verwandt, welche mittels eines Mühlwerks vermahlen werden. Die gebrauchte Lohe wird mittels Dampf einem kontinuirlichen Auslaugeverfahren unterworfen, um den während des Gerbprozesses noch nicht völlig zur Nutzung gelangten Gerbstoff zu extrahiren und wieder in die Fabrikation einzuführen. Die hierdurch gewonnenen Brühen werden dann theils in den Farb-, theils in den Gerbgruben verwandt. Die ausgelaugte Lohe wird dagegen geprefst und dient dann als Heizung für den mächtigen Dampfkessel. Derselbe, ein Etagenkessel mit 150 □ Meter Heizfläche, ist mit einem Dampfmotor von 34 Pferdekräften verbunden, welcher die leitende Kraft des maschinellen Betriebes in dem Etablissement bildet.

In durch Dampf erwärmten Trockenräumen erfolgt dann unter Zuhilfenahme einer künstlichen Ventilation das Trocknen der Leder. Während die Appretur der Sohlleder durch schwere automatische Walzen bewirkt wird, erfordert dieselbe beim Oberleder zunächst ein starkes Durchtränken desselben mit Thran und Talg, worauf ein Walken und ein intensives Bearbeiten des Leders mit verschiedenen Handwerkzeugen erfolgt. Hierdurch wird der Stoff fest, zugleich geschmeidig und gewinnt an Ansehen, welche Eigenschaften insbesondere beim Oberleder beansprucht werden.

Die Fabrik von Wolff & Rohte vermag mit Hilfe ihrer 65 Arbeiter jährlich gegen 24 000 Stück Sohl-, Brandsohl- und Oberleder herzustellen, die in der Geschäftswelt hochgeschätzt sind.

Die Lederfabrik von August Wehl & Sohn in Celle.

Obgleich der hannoversche Gerbereibetrieb die Anhänglichkeit für das Althergebrachte bewahrte, so begann er doch durch die Erweiterung seiner Bezugsquellen für Rohmaterialien, durch die Einführung des Maschinenwesens in seinen Arbeitsstätten, durch Verbesserungen der letzteren und die sich hieraus von selbst ergebende Beschleunigung des Werkprozesses dem fortschreitenden Geiste der Zeit Rechnung zu tragen. Man braucht nur den Arbeitsbereich einer der gröfsten Industriestätten dieses Gebietes der Provinz Hannover, der Lederfabrik von August Wehl & Sohn in Celle, zu durchschreiten und hier einen Blick auf die zeitgemäfsen baulichen und technischen Einrichtungen zu werfen, es zu betrachten, mit welcher peinlichen Sorgfalt hier überall darüber gewacht wird, dafs der Sauberkeit und dem Ordnungssinne entsprochen werde, dann wird man den Geist der neuen Zeit auch in diesem Betriebe empfinden müssen.

Dieses Etablissement, das im Jahre 1850 ins Dasein gerufen wurde, hat sich auch aus kleinen Verhältnissen allmählich zu einer grofsindustriellen Anlage, die besonders 1879 eine wesentliche Erweiterung erfuhr, durch eigene Kraft emporgearbeitet. In seinem umfangreichen Lagermagazin für Rohmaterialien finden wir eine Fülle inländischer Gerbstoffe, wie Eichen- und Fichtenborke, als auch ausländischer, unter denen vornehmlich die australische Mimosenrinde zu den vorzüglichsten Gerbmitteln gezählt wird. Alle diese Produkte, sowie die hier zur Verarbeitung gelangenden südamerikanischen Wild- und deutschen Rindhäute werden bei dem Empfange auf einer grofsen Centesimalwaage gewogen und dann auf ihre Lagerstätten gebracht. Die Gerbstoffe werden mittels 2 Desintegratoren zu Lohe gemahlen, während die Häute, sofern es sich um solche heimischer Rinder handelt, nach dem Auswässern zuerst in Kalkgruben kommen. Die überseeischen Häute werden dagegen in diesem Etablissement einer Behandlung in Dampfstuben zum Zwecke ihrer Enthaarung unterworfen. Mittels einer Hängebahn gelangen dann die so behandelten Häute in Wasserbassins, werden daselbst gereinigt und hierauf nach denjenigen Arbeitsräumen gebracht, in welchen mit Schab- und Bestofsmessern die Fleischtheile der Häute abgelöst werden und andererseits die Epidermis entfernt wird, welche Prozedur natürlich auch das vollständige Enthaaren der Produkte zur Folge hat. Die Häute kommen nunmehr aufs Neue in frisches Wasser, das in rotirenden Trommelapparaten seine Wirkung ausübt, um dann, nachdem sie sowohl von der Fleisch- als auch von der Narbenseite gründlich gereinigt worden, zuerst etwa 10 Tage in Bassins zu lagern, wo dieselben mit der Lohe die ersten Farben erhalten. Die zu Oberleder auserwählten Häute machen diesen Prozefs nicht in den Gruben, sondern in einer Treibfarbenhaspel durch. Nach Beendigung dieser Manipulationen werden die Häute den Gerbgruben zugeführt, von welchen hier etwa 140 vorhanden sind, in denen sie, mit der gemahlenen Lohe geschichtet, 7 bis 10 Monate liegen bleiben müssen. Durch einwirkende Wärme wird der Gerbprozefs, der sonst bei weitem länger währen würde, wesentlich beschleunigt.

Wir betrachten nun, indem wir unsere Wanderung durch diese Arbeitsstätte, in denen sich die Schaffenskraft von etwa 60 Arbeitern abspielt, fortsetzen, wie hier die Fleischabfälle in Kalkgruben, behufs ihrer späteren Verwendung zur Leimfabrikation, vor Fäulnifs geschützt und dort die Haarabfälle in Waschtrommeln gesäubert werden, wie auf diesem Trockenboden die gekalkten Fleischtheile, auf jenem die für Kieselguhr- und Filzfabriken bestimmten Haare einem Trockenprozefs unterliegen, besichtigen die treibende Kraft des maschinellen Betriebes, einen Dampfmotor von 30 Pferdekräften, die beiden Dampfkessel mit etwa 150 □Meter Heizfläche, und wenden uns wieder den Gerbgruben zu. Mittels eines Elevators wird die Lohe der entleerten Gruben Pressen zugeführt, welche sie entwässern, damit sie wiederum mittels eines Elevators den Kesseln als Feuerungsmaterial übermittelt werden kann. Die Häute oder richtiger die nun gegerbten Leder gelangen in ausgedehnte Trockenräume, die mit abgehenden Dämpfen erwärmt werden, aufserdem mit Ventilatoren sowie Exhaustoranlagen versehen sind, um die feuchte Luft aufzusaugen und hinauszuleiten. Die Oberleder müssen noch längere Zeit auf dem sogenannten Luftboden trocknen, ehe sie in Gemeinschaft mit den Brandsohlledern in Trockenräume kommen, welche mit Heizrohrleitungen ausgerüstet sind. Während nun das Unterleder mittels Walzmaschinen appretirt wird und dann von Neuem in andere Trockenräume gebracht wird, beginnt die Appretur des Oberleders mit einem Walken desselben in Fettsubstanzen mittels einer rotirenden Trommel, dem dann das Zurichten folgt.

In diesen Werkstätten, aus denen jährlich gegen 24 000 Stück Brandsohl- und Oberleder hervorgehen, erkennen wir wieder, welch ein vielumfassendes Schaffen, welche weitgehenden Handelsbeziehungen erforderlich sind, nur um Dinge herzustellen, die das Material zu einem zwar wichtigen, aber doch immerhin winzigen Theile unserer Kleidung bilden, dafs demnach es keine Frage der technischen und merkantilen Arbeit giebt, die nicht irgendwie in Verbindung mit dem Interesse der Allgemeinheit steht.

Die Vacheleder-Fabrik von G. Wentzler in Hann. Münden.

Auch von diesem in den deutschen Fachkreisen hochangesehenen Etablissement, dessen besondere Spezialität die Herstellung des unter dem Namen „Vache“ in den Handel gelangenden leichten Sohlleders bildet, läſst sich berichten, daſs es in Betreff des eigentlichen Gerbverfahrens streng auf dem Boden der Tradition steht, also der alten, bewährten Methode die Treue bewahrt hat. Ein Gang durch seine mustergiltig eingerichteten, sauberen Werkstätten, die durchgehends mit Dampfheizung ausgerüstet sind und selbst in denjenigen Theilen, denen die Aufgabe der vorbereitenden Operationen obliegt, den hier vorherrschenden Ordnungssinn erkennen lassen, eine Betrachtung seiner mit Jalousien versehenen Trockenräume und Magazine. ferner seiner maschinellen Kräfte belehrt uns, daſs dieses Etablissement dennoch als eine Schöpfung der Gegenwart mit ihrer fortgeschrittenen Technik angesehen werden muſs.

Im Jahre 1843 gegründet, hat es sich ebenfalls aus kleinen Anfängen zu seiner heutigen Bedeutung emporgearbeitet. Es verarbeitet ausschlieſslich Kuhhäute der deutschen Zucht, die es in der althergebrachten Weise enthaart, von seinen Fleischtheilen befreit und dann in 60 Gerbgruben mittels reiner Eichenlohe den lange Zeit hindurch währenden Gerbprozeſs aussetzt. Die gebrauchte Lohe wird auch hier durch Pressen entwässert, um dann als Feuerungsmaterial dem Dampfkessel zu dienen. Derselbe besitzt eine Heizfläche von 75 □ Meter und steht mit einem Dampfmotor von 12 Pferdekräften in Verbindung, welcher die bewegende Kraft des Mahlganges für die Eichenlohe und der Walzmaschinen bildet. Letztere, die zu der mit besonderer Sorgfalt hier vollführten Appretur gehören, haben die Bestimmung, den Erzeugnissen die erforderliche Glätte zu verleihen.

Die Fabrik von G. Wentzler, die etwa 30 Arbeiter beschäftigt, erzeugt jährlich 5000 bis 6000 Stück Vacheleder, welche nach ganz Deutschland, insbesondere aber nach der deutschen Reichshauptstadt versandt werden. Denn Berlin ist heute als der Zentralpunkt des deutschen Lederhandels zu betrachten, während Leipzig auf diesem Gebiete der Arbeit mehr eine internationale Bedeutung hat. Jedenfalls trägt auch dieses Etablissement dazu bei, den Ruf der deutschen, speziell der hannoverschen Lederfabrikation zu erhalten und zu kräftigen.

In der Lederindustrie der Provinz Hannover sind auſserdem noch folgende Firmen als hervorragend zu bezeichnen: **Karl Wilkening** in Hameln, welches Etablissement mit Hilfe von Spezialmaschinen, deren Betriebskraft ein Dampfmotor von 25 Pferdestärken bildet, jährlich 15 000 Häute zur Fabrikation eines als vortrefflich anerkannten Sohlleders verwendet und in ganz Deutschland ein ausgedehntes Absatzgebiet besitzt; ferner **Konrad Wilkens** in Harburg, welches Unternehmen alljährlich gegen 5000 bis 6000 aus Argentinien importirte Roſshäute verarbeitet, und die Firma **J. Sternheim Wamosy Nachfolger** ebenfalls in Harburg, die mit Hilfe von 60 Arbeitern und einer Dampf-Betriebskraft vorzugsweise Lack- und Roſsleder herstellt.

Die Vereinigten Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien, vorm. Menier — J. N. Reithofer, A.-G., in Harburg a. E. und Wien.

Wenn wir das vielumfassende Gebiet der industriellen Arbeit überblicken, dann werden wir finden, daſs es neben dem Eisen wohl keinen anderen Stoff in der Natur giebt, den der menschliche Forschersinn in einer gleich ausgedehnten Weise für den Dienst im wirthschaftlichen Leben zu verarbeiten wuſste, wie das Kautschuk. Wo wir uns auch umschauen mögen, so werden wir gewiſs bald hier, bald dort Kautschuk-Präparate in den mannigfachsten Formen, in den verschiedensten Härten in irgend einer Anwendung finden. Die Industrie dieses Produktes ist daher auch von weitgehender Bedeutung, trotzdem sie an dem mächtigen Stamme der gewerblichen Arbeit einen der jüngsten Zweige bildet. Denn die Erkenntniſs von den Eigenschaften und dem Werthe des Kautschuks, das bekanntlich aus dem Milchsafte verschiedener in den Tropen wachsender Bäume gewonnen wird, blieb der Welt bis auf die Neuzeit verschlossen. Erst als im Jahre 1751 der berühmte französische Naturforscher La Condamine bei Gelegenheit seiner Forschungsreisen durch Brasilien und Peru auf diesen eigenartigen Pflanzenstoff aufmerksam

machte, begann man über die Verwerthung desselben umfangreiche Versuche ins Werk zu setzen. Doch bis zum Anfange unseres Jahrhunderts hatte man mit diesen Versuchen nichts Anderes erreicht, als dafs man nun wufste, dafs das Kautschuk ein vorzügliches Mittel zum Auslöschen von Bleistiftstrichen, dafs es auch zum Verschliefsen von Flaschen, zum Verdichten von chemischen Apparaten sowie zur Herstellung luftdichter Firnisse geeignet sei. Als jedoch Thomas Hankock mit seinem erwirkten Patent auf die Erzeugung elastischer Gewebe mittels Kautschukstreifen, und fast zu gleicher Zeit der Schotte Mackintosh mit seinen weltberühmt gewordenen wasserdichten Gummistoffen auftrat, nahm das Interesse für den neuen Industriezweig einen bemerkenswerthen Aufschwung. Da man es jedoch damals noch nicht verstand, gegen die geringe Widerstandsfähigkeit des Kautschuks chemischen Agentien gegenüber, ferner gegen seine Eigenthümlichkeit, in der Kälte die Elastizität zu verlieren, in der Wärme dagegen klebrig zu werden, erfolgreich anzukämpfen, so bedurfte es erst der 1839 erfolgten Erfindung des Vulkanisirens des Produktes seitens des Amerikaners Goodyear, sowie der von demselben Industriellen im Jahre 1852 erzielten Darstellung des Ebonits oder Hartgummis, um dieses Gebiet der Arbeit zu einer ungeahnten Entwickelung zu bringen.

Die Provinz Hannover hatte den Vorzug, durch die im Jahre 1856 erfolgte Begründung der Harburger Gummikamm-Co., welches Unternehmen jedoch seit mehreren Jahren seine Fabrikation nach Hamburg verlegt hat, sowie durch das zu der nämlichen Zeit ins Leben gerufene Etablissement von Menier die bedeutendste Heimstätte dieser Industrie in Deutschland zu werden. Als dann im Jahre 1872 das letztere Unternehmen in Verbindung mit der rühmlichst bekannten älteren Fabrik von J. N. Reithofer in Weinpassing bei Wien unter der Bezeichnung „Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien, vormals Menier-J. N. Reithofer, A.-G." in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, da ward diese Firma die bedeutendste unseres Erdtheils. Ihre Produktion, welche die Hilfe von etwa 2000 Personen und eine Betriebskraft von Dampf- und Wassermotoren mit einer Stärke von etwa 1000 Pferden beansprucht, umfafst neben Hartgummiwaaren aller Art Artikel für technische Zwecke, Gummischuhe, gewebte Gummistrümpfe, Gummimäntel, Bälle, sowie chirurgische Objekte, deren jährlicher Absatz etwa 7 Million Mark beträgt. Eine Besichtigung ihrer Werkstätten in Harburg wurde uns seitens der Direktion nicht gestattet; dieselbe verweigerte uns auch jede weitere Angabe über ihre Einrichtungen.

Die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie in Hannover.

Wenn wir in unserer vorigen Schilderung es versucht haben, von der fesselnden Entwickelungsgeschichte der Kautschuk-Industrie, die heute in dem vielumfassenden Getriebe der menschlichen Arbeit eine der bedeutsamsten Stellen einnimmt, in einfachen Umrissen ein kleines Bild zu entwerfen, so wollen wir nunmehr in einer Wanderung durch verschiedene Werkstätten derselben es näher betrachten, welch ein vielverzweigtes Schaffen erforderlich ist, um das Kautschuk aus dem Rohprodukte in die mannigfachsten Gebilde für den Dienst des Lebens umzuwandeln, und welche Meisterstufe gerade die deutsche Arbeit auf diesem so wichtigen Gebiete erreicht hat. Wenn man es auch einerseits nimmer vergessen darf, dafs die grofsen Ideen, welche dieser Industrie zu Grunde liegen, hauptsächlich von Amerika und England ihren Ausgangspunkt hatten, so mufs man jedoch andererseits unserem Vaterlande den Ruhm lassen, dafs es in der jüngsten Zeit die Heimstätte fast eines jeden Fortschrittes auf diesem Schaffensgebiete wurde. Die deutsche Arbeit hat hier wieder in glänzender Weise bekundet, dafs sie durch ihre Gründlichkeit dazu berufen sei, dem Gedankengange anderer Nationen das eigentliche Leben zu geben und dieses Leben dann weiter auszubauen,

Wir haben bereits in der vorangegangenen Betrachtung darauf hingewiesen, dafs es besonders dem hannoverschen Lande beschieden war, in der Kautschuk-Industrie die Führerschaft in Deutschland und theilweise auch auf dem Weltmarkte zu erringen. Neben den beiden grofsen Harburger Fabriken gelang es vornehmlich den später in der Stadt Hannover ins Leben getretenen Unternehmungen zu einer hervorragenden Bedeutung sich zu erheben. In der Fabrikation der Weichgummiwaaren gilt dies besonders von der im Jahre 1872 errichteten Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, die nunmehr zu den bedeutendsten Etablissements in der gedachten Stadt gehört.

Eine Besichtigung des umfangreichen Arbeitsbereiches dieser Fabrik führt uns zunächst in das Kellergeschofs des neuen stattlichen, ganz aus Stein und Eisen, also durchaus feuerfest erbauten Fabrikgebäudes.

Wir empfangen hier eine anregende Anschauung von der äufseren Beschaffenheit des meist von Südamerika, dann von Ostindien, den Sunda-Inseln und von Afrika importirten Rohproduktes, das sich uns in dem hier befindlichen ausgedehnten Lagermagazin in Gestalt von Barren, Klumpen sowie unregelmäfsigen Blöcken präsentirt, und unter welchen das Para-Kautschuk aus Brasilien als die werthvollste Sorte gilt. Nachdem das Produkt in einem Werkraume zur ebenen Erde mittels kochenden Wassers aufgeweicht worden, gelangt es auf eigenartige maschinelle Apparate, in denen es zwischen gerauhten gufseisernen Walzen von verschiedener Geschwindigkeit unter Zuführung eines ständigen Wasserstrahls ausgedehnt, zerrissen und gewalzt wird, bis es schliefslich nach öfteren Wiederholungen dieser Prozedur in völlig gereinigtem Zustande in der Form rauher, durchlöcherter Lappen an das Tageslicht tritt. Das Trocknen des so behandelten Kautschuks, das auf Netzhorden bewirkt wird, verleiht demselben eine braune Färbung.

Wir wenden uns nun einem anderen Werksaale zu, der gleich allen anderen Arbeitssälen dieses Fabrikbereiches in vollkommener Weise ventilirt ist, eine freundliche Tageshelle wiederstrahlt, ferner mit elektrischem Feuermelder versehen, sowie mit den geeignetsten maschinellen Schutzvorrichtungen ausgerüstet ist, um zu betrachten wie das Produkt seine erste plastische Gestaltung erhält. Zu diesem Behufe wird das gereinigte Para-Kautschuk, welches vornehmlich das Rohmaterial zur Erzeugung von Gummiplatten im Dienste der Chirurgie und Technik bildet, mittels sinnreicher Knetmaschinen englischen Systems, in welchen geriffelte Walzen die hauptsächlich wirkende Kraft vorstellen, so lange durchgearbeitet, bis es zu einer homogenen, festen Masse geworden ist. Dieselbe wird dann zu Blöcken von viereckigem oder rundem Querschnitt geprefst, aus welchen mittels eigenartiger Schneidemaschinen in ersterem Falle Platten von der Länge des Blocks, in letzterem Falle durch spiralförmiges Zerschneiden des sich drehenden zylindrischen Blocks Platten von fast unbegrenzter Länge geschnitten werden. Die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie ist die erste Fabrik in Deutschland gewesen, welche diese Platten hergestellt hat, um solche, wie dies auch noch heute geschieht, behufs ihrer weiteren Gestaltung an andere Fabrikstätten zu versenden.

Die anderen Kautschuksorten gelangen nach ihrer Reinigung ebenfalls auf Knetmaschinen, um zwischen heifsen Walzen in einen plastischen Zustand versetzt und zur Aufnahme von Farbestoffen oder des ihnen behufs ihrer Vulkanisation nun beigemengten Schwefels befähigt zu werden. Das so gemischte Produkt wird hierauf auf mächtigen Kalandern gewalzt, wodurch es ebenfalls die Form von Platten erhält. Je nach der Art der aus ihnen zu erzeugenden Gegenstände werden vielfach mehrere dieser Platten so aufeinander gelegt, dafs sie fest haften bleiben und ein Ganzes bilden, um dann in Theile zerschnitten und façonnirt zu werden. In verschiedenen Werksälen dieses neuen Fabrikgebäudes und seiner Anbauten, theils in unteren Räumen, theils in den oberen Stockwerken sehen wir die mannigfaltigsten Erzeugnisse des Etablissements in der wechselreichsten Weise zur Erscheinung gelangen. Hier betrachten wir wie chirurgische Apparate, dort wie Gegenstände für technische Zwecke hergestellt werden. Hier sehen wir wie Schnüre durch Maschinen entstehen, welche an einer Seite die fertig präparirte Kautschukmasse aufnehmen und an der anderen Seite dieselbe durch eine spiralförmig gewundene Schnecke in eine auf verschiedene Durchmesser verstellbare Öffnung ableiten, dort wie auf ähnlichen maschinellen Geräthen Schläuche kleineren sowie gröfseren Kalibers erzeugt werden. Bei einzelnen Artikeln, so auch bei der Erzeugung von Treibriemen, erfordert es die Natur ihrer Bestimmung, dafs ihnen die Eigenschaft der Elastizität mehr oder weniger genommen werden mufs. Dies wird durch das Einlegen eines Gewebes erreicht, das, sofern es sich um die Darstellung von Riemen handelt, aus den besten Baumwollstoffen besteht. Einer der wichtigsten Prozesse in der Gummifabrikation ist die Vulkanisation, durch welche das Kautschuk sich mit dem ihm beigemischten Schwefel chemisch verbindet und die Eigenschaft erhält, in der Kälte und Wärme gleich elastisch zu bleiben. Während einzelne Artikel, wie z. B. Schnüre und Schläuche, behufs ihrer Vulkanisation, die in Dampfkesseln bei 130 bis 140° Celsius erfolgt, nur in feuchte Tücher eingewickelt werden, bedarf es dazu für viele andere Objekte starker Metallformen. Diese müssen in ihrem Hohlraume naturgemäfs genau der Form des zu fertigenden Gegenstandes entsprechen, da sie demselben meistens, wie z. B. bei Gummibällen, erst seine richtige Gestaltung geben.

In einem besonderen imposanten Werksaale können wir es betrachten wie Gummibälle aus vier Plattenstücken, an denen innen ein Pfropfen angeklebt ist, zusammengefügt werden. Diese roh gestalteten Bälle gelangen, mit einer bestimmten Menge kohlensauren Ammoniaks gefüllt und in metallene Formkasten gepackt, mittels kleiner Wagen auf Schienengeleisen in den grofsen Vulkanisirkessel, wo das kohlensaure Ammoniak unter Einwirkung der Hitze gasförmig wird und den Ball gegen die Formwand prefst. Hierdurch nimmt derselbe, indem er gleichzeitig vulkanisirt wird, seine richtige Kugelgestalt an. Nach dem Erkalten wieder schlaff geworden, werden die Bälle an der durch den Pfropfen verstärkten Stelle mit einer eigenartigen hohlen Nadel durchstochen, mit atmosphärischer Luft vollgepumpt und nun endgiltig luftdicht verschlossen. Ent-

weder in diesem Zustande oder erst mit malerischem Schmuck verziert, der theils mit dem Pinsel, theils auch durch die Methode der chromolithographischen Abziehbilder bewirkt wird, kommen sie, in Kartons verpackt, zum Versand. Von dem Umfange der Fabrikation erhält man eine Anschauung, wenn man vernimmt, dafs allein dieses Etablissement in der Saison täglich gegen 3000 Dutzend Gummibälle erzeugt.

Wir betreten nunmehr einen Werksaal, in welchem die meist zu Hospitaltuch und auch zu Zwecken der Kleidung verwandten gummirten Stoffe zur Darstellung gelangen. Zu diesem Behufe wird das präparirte Kautschuk in Benzin aufgelöst, um dann in einem breiartigen Zustande auf einer geheizten mächtigen Tischplatte auf das betreffende Gewebe aufgetragen zu werden. Der Stoff mufs entsprechend der Stärke, die er haben soll, zu öfteren Malen gummirt werden, um hierauf ebenfalls den Vulkanisationsprozefs durchzumachen.

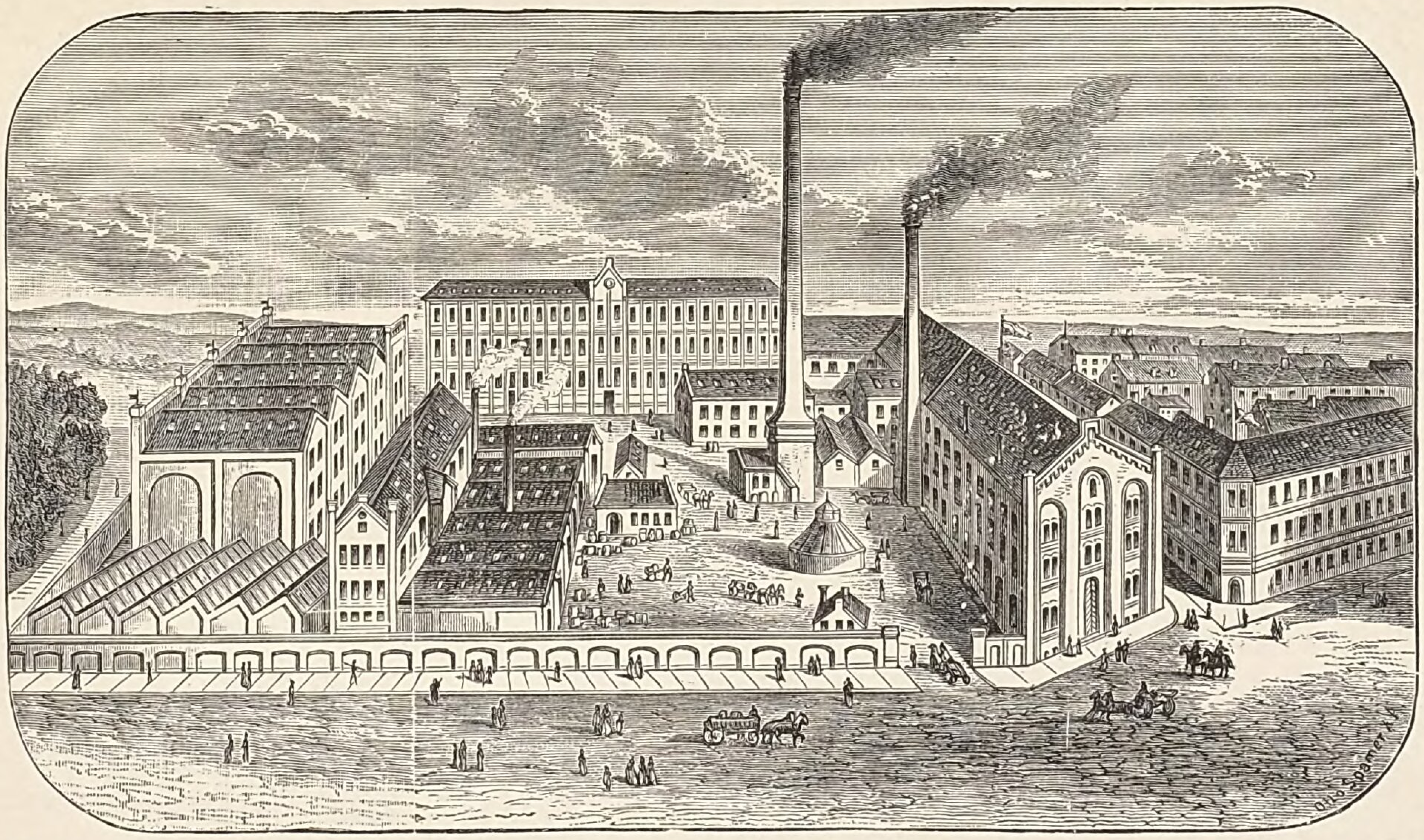
Die bewegende Kraft des vielverzweigten maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche, in welchem gegen 600 Arbeiter thätig sind, bilden 2 grofse Dampfmotoren von zusammen 280 Pferdestärken und 8 in verschiedenen Räumen vertheilte kleine Dampfmaschinen mit einer Triebkraft von 10 bis 30 Pferden. Die 2 mächtigen Rauchschlote von je 50 Meter Höhe stehen mit 7 Dampfkesseln in Verbindung, von denen jeder eine Heizfläche von 90 bis 95 qm besitzt. Wir besichtigen ferner den Raum behufs des Vorwärmens des für den Kesselbetrieb benöthigten Wassers, die Pumpwerke, die umfangreiche mechanische Werkstätte zur Maschinenreparatur und Herstellung kleinerer maschineller Apparate, die Schmiede und Klempnerei, die Tischlerei, welcher die Anfertigung der Modelle, Versandkisten und verschiedener Utensilien obliegt, die Arbeitsräume zur Erzeugung der Kartons, das chemische Laboratorium, und begeben uns sodann in die Lagermagazine der fertigen Schöpfungen.

Hier entrollt sich uns erst ein vollkommenes Bild von der vielumfassenden Leistungskraft dieses Etablissements. Da erblicken wir Treibriemen, welche sich namentlich für den Betrieb in feuchten, warmen Räumen sowie im Freien unter wechselnden Temperaturverhältnissen eignen sollen und in allen Fachkreisen Anerkennung fanden, ferner eine Fülle von Objekten, die, wie Dampfer-Klappen, Dichtungsschnüre, Säure-, Dampf-, Brauer-, Wein-, Wasser-, Hochdruck- und Gasschläuche, wie Manchons für Spinnereien, Nutschtrichter für Zuckerfabriken, Siebplatten für Papierfabriken, Hutformen, Velocipedeartikel, Wringwalzenbezüge und Gasbeutel, in dem vielgegliederten Getriebe der Technik nicht mehr entbehrt werden können. Diese Bremsklötze und Hufbuffer sowie jene Pferdebahn- und anderen Buffer bekunden uns, welche Dienste dieser Betrieb dem Verkehrswesen zu leisten vermag. Dem wirthschaftlichen Heim sind jene Matten und Läufer in verschiedenen Dessins, der Geselligkeit die Kegelkugeln und die Billardbande, dem Spiele der Jugend die fast zahllose Fülle grauer und farbiger Bälle und endlich den ernsten Zwecken der Krankenpflege und Heilkunde die mannigfachen Hospitaltuche und chirurgischen Gebilde gewidmet. Kurz, diese Stätte offenbart uns in überzeugender Weise, dafs es in dem Umkreise unseres sozialen Lebens kaum eine Stelle giebt, bei welcher wir nicht irgend einen Gegenstand antreffen würden, welcher der Kautschuk-Industrie entsprossen ist. Daher gehen auch die Schöpfungen der Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, behufs deren Herstellung dieselbe täglich gegen 1200 bis 1500 kg Kautschuk verarbeitet, in die ganze Welt des Verkehrs.

Die humanitären Einrichtungen dieses Etablissements, das auch eine eigene, gut geschulte Feuerwehr ins Leben gerufen hat, bestehen in folgenden bedeutsamen Mafsnahmen: Jeder Arbeiter, der in diesem Fabrikbereiche während eines Zeitraumes von 10 Jahren thätig gewesen, erhält als Angebinde eine Lebensversicherungspolice von 1500 Mark, deren Prämie von dem Etablissement bis zu dem etwaigen Austritte des Arbeiters aus demselben entrichtet wird und deren Kapital baar zur Auszahlung gelangt, sobald der betreffende Versicherte sein 65. Lebensjahr erreicht hat. Tritt jedoch früher der Tod desselben ein, so erhalten seine Erben dieses Kapital. Bei den Beamten dieses Hauses, sofern sie ein jährliches Einkommen unter 3000 Mark haben, besteht die nämliche Einrichtung; doch lautet bei diesen die nach zehnjährigem Dienste zu empfangende Police auf einen Betrag von 5000 Mark. Aufserdem hat das Etablissement einen Beamten-Pensionsfonds und einen grofsen Fonds zur Unterstützung von Arbeitern in Fällen der Noth gegründet, also in allen seinen Vorkehrungen betreffs des Wohles seiner Arbeiter und Beamten gezeigt, dafs es auch in dieser Beziehung auf der Höhe der Zeit steht.

Die Hannoversche Gummi-Kamm-Compagnie,
Aktien-Gesellschaft in Hannover.

Wie wir in unseren Betrachtungen es bereits hervorhoben, hat die im Jahre 1853 von dem Amerikaner Goodyear ersonnene Darstellung des Ebonits oder Hartgummis die Entwickelung der zur damaligen Zeit noch ganz jugendlichen Kautschuk-Industrie in einer Weise gefördert, wie solche in der Geschichte der gewerblichen Arbeit nur höchst selten zu finden ist. Während die Menge des in England importirten Kautschuks im Jahre 1830 etwa 450 Zentner betrug, erreichte dieselbe in den fünfziger Jahren die Höhe von 20 000 und 1865 eine solche von gegen 73 000 Zentner. Die Ausfuhr dieses Produktes aus Para in Brasilien belief sich 1857 auf 334 000 Zentner, steigerte sich jedoch innerhalb 10 Jahren fast um das Dreifache. Gegenwärtig schätzt man die Masse des in den Handel gelangenden Kautschuks auf mehr als



400 000 Zentner im Werthe von etwa 145 bis 150 Millionen Mark, ein Objekt, an welchem unser deutsches Vaterland sowohl in merkantiler als industrieller Beziehung einen hervorragenden Antheil nimmt.

Als das gröſste deutsche Unternehmen in der Ebonit-Fabrikation gilt die Hannoversche Gummi-Kamm-Compagnie, Aktien-Gellschaft in Hannover, welche im Jahre 1862 gegründet wurde und schon nach kurzer Zeit ihrer Wirksamkeit eine weit über die Grenzen des Vaterlandes hinausgehende Bedeutung erlangte. Trotzdem das Etablissement durch seine Firmenbezeichnung anzudeuten scheint, daſs seine Werkstätten ausschlieſslich für die Herstellung von Eboniterzeugnissen, insbesondere von Kämmen, bestimmt seien, so ist sein Schaffenskreis dennoch ein weit ausgedehnterer. Da derselbe auſser der Erzeugung einer überaus zahlreichen Fülle von Ebonitgegenständen auch die weiche Verarbeitung von Kautschuk und die der Guttapercha zu den mannigfachsten Dingen im Dienste des Lebens umfaſst, so empfangen wir durch einen Einblick in diese Arbeitsräume ein fast vollständiges Gesammtbild von alle dem, was der Gummiindustrie entsprieſst.

Eine Wanderung durch den umfangreichen Fabrikbereich des Unternehmens, von dem unsere Illustration ein Abbild darbietet und in welchem sich die Thätigkeit von 800 bis 1000 Personen abspielt, gewährt uns nicht nur diesen Einblick, sondern läſst uns auch zu unserem nicht geringen Staunen erkennen, welche weitgehende technische Studien erforderlich waren und welch ein vielgegliedertes mechanisches Getriebe ins Werk treten muſste, um die scheinbar einfachsten Dinge, wie z. B. einen gewöhnlichen Gummi-Toilettenkamm, entstehen zu lassen. Auch in diesem Etablissement, dessen gesammte Werkräume ebenfalls mit selbstthätigen Feuermeldern und dessen maschinelle Apparate mit den geeignetsten Schutzvorrichtungen versehen sind, birgt das Souterrain die Lagermagazine der nach den verschiedenen Sorten geordneten Roh-

produkte. Wir betrachten nun wie in der bereits von uns geschilderten Methode das Kautschuk gereinigt und getrocknet, wie es dann auf Mischwerken mit verschiedenen Schwefelsorten und theilweise auch mit Farbstoffen vermengt wird, auf eigenartigen Walzapparaten seine plastische Gestaltung erhält und schliefslich auf Kalandern und Knetmaschinen zu einer homogenen Masse in der Form von Platten und Tüchern wird, um nun zur eigentlichen Verarbeitung zu gelangen. Da die Herstellung des Hartgummis auf der erforschten Thatsache beruht, dafs Kautschuk bei der Vulkanisation sich in demselben Mafse mehr oder weniger verhärtet, je gröfser oder geringer das Quantum des ihm beigefügten Schwefels ist, so wird demjenigen Produkte, das zur Eboniterzeugung ausersehen ist, ein Schwefelzusatz von gegen 30% gegeben, während dieser behufs der Vulkanisirung von Gegenständen der Weichgummi-Fabrikation nur etwa 10% zu betragen pflegt.

Wir folgen zuvörderst dem für die Hartgummi-Fabrikation vorbereiteten Kautschuk in einen Werksaal und betrachten hier wie der Stoff in erhitzte Zinnformen, welche seiner bestimmten Gestaltung entsprechen, geprefst, verschraubt und so den Vulkanisirkesseln zugeführt wird, in welchen er 6 bis 12 Stunden einer Hitze bis zu 150 Grad ausgesetzt bleibt. Das für die Herstellung von Kämmen und Hartgummiplatten erwählte Kautschuk erhält, nachdem es vorher in der Form eines Tuches auf Schneidemaschinen in kleinere Theile zerschnitten und diese zwischen Zinnplatten gelegt worden, durch die Einwirkung von Prefswerken seine erste rohe Gestalt. Nach dem Vulkanisationsprozefs wird zunächst das Zinn beseitigt, damit die Stücke, ebenfalls auf maschinellem Wege, geschliffen und gefeilt werden können. Während nun die einfachen Kämme auf sogenannten Doublirapparaten in der Weise gezahnt werden, dafs die Zähne des einen Kammes von den Zwischenräumen des anderen sich bilden, erfolgt diese Manipulation bei den feineren Kämmen mittels höchst sinnreich konstruirter Schneidemaschinen. Bei diesen mechanischen Geräthen, die in einem besonderen Werksaale ihre Thätigkeit entfalten, werden die Zahneinschnitte durch die Einwirkung einer kleinen Kreissäge mit mathematischer Genauigkeit vollführt, wobei das Gestell derselben sich mit dem zu bearbeitenden Kamme selbstthätig bewegt und stehen bleibt, wenn die Arbeit beendet ist. In einer Schleiferei-Werkstätte empfangen sodann die auf diese oder jene Weise hergestellten Zähne die Zuspitzung, worauf die Kämme in einem anderen Raume durch die Prozedur des Bimsens den feineren Schliff und wiederum in einer anderen Arbeitsstätte die eigentliche Politur erhalten. Nunmehr kommen sie in den stattlichen Packsaal, um hier sortirt, etikettirt sowie verpackt zu werden und zur Versendung, oder in die Magazine zu gelangen.

Wir begeben uns jetzt in einen Werksaal, in welchem Schmucksachen aller Art aus Hartgummi hergestellt werden und schauen wie das hierzu bestimmte plastische Kautschukprodukt in die verschiedensten Formen, welche dem zu schaffenden Gegenstande entsprechen, in erhitztem Zustande geprefst wird. In solchen Formen kommen sodann diese sowie die in anderen Arbeitsstätten in ähnlicher Weise erzeugten Ebonitobjekte für chirurgische und physikalische Zwecke in die Vulkanisirkessel und hierauf, sofern es sich um komplizirte Gegenstände handelt, zur weiteren Veredelung in einen Werkraum, in welchem dieselben auf Präzisionsdrehbänken die regelrechte Form und gewisse Ausschmückungen erhalten. Nach diesen Arbeiten werden diese Artikel geschliffen, gebimst, auf rotirenden Zeugscheiben polirt, um dann entweder, wie dies bei Schmucksachen der Fall ist, in einem Montirungsraume mittels Spezialmaschinen zusammengesetzt und nachgefeilt zu werden, oder nach erfolgter Kontrole, welche hier durchweg in der strengsten Weise ausgeführt wird, etikettirt und in die Lagermagazine gebracht, bezw. zur Versendung verpackt zu werden.

Das für die Weichgummi-Fabrikation, welche, wie schon erwähnt, eine besondere Abtheilung in diesem Etablissement bildet, vorbereitete Kautschuk wird, wie wir hier wahrnehmen, in einem besonderen Saale mittels maschineller Apparate zu Schläuchen gestaltet, in einer anderen Arbeitsstätte dagegen zu Façonstücken zugeschnitten, die durch die Manipulation des Knetens zu einem Ganzen vereinigt oder in Verbindung mit Röhren oder anderen Formtheilen gebracht werden. Hier sehen wir auch aus dem hergestellten Kautschuktuche Puppen und Figuren nach Schablonen ausschneiden und die einzelnen Theile ebenfalls zusammenkleben. Während die geklebten Gebilde in Metallformen fest verschlossen und so in die Vulkanisirkessel übergeführt werden, geschieht das Vulkanisiren der anderen Objekte in einer deren Bestimmung entsprechenden Weise. Indem wir weiterschreiten, treten wir in einen Raum ein, in welchem wir Kautschukplatten zu Stäben und diese in Formen zu Radreifen gestalten sehen, welche dann ebenfalls vulkanisirt werden. Sämmtliche vulkanisirte Weichgummi-Artikel erhalten in einem stattlichen Werksaale die letzte Feile, die sich hier in der malerischen Ausschmückung, dort in einer gewissen Montirung der Gebilde zu erkennen giebt, werden dann etikettirt und versandfähig gemacht. Die chirurgischen Artikel dieser Abtheilung werden in einem an diesen Saal sich anschliefsenden Raume zur Versendung vorbereitet.

Die dritte Abtheilung der Hannoverschen Gummi-Kamm-Compagnie, Aktien-Gesell-

schaft umfaſst die Verarbeitung der Guttapercha, eines dem Kautschuk verwandten Produktes, über welches wir an anderer Stelle dieses Werkes noch Weiteres anführen. Dasselbe wird in einer der Kautschuk-Fabrikation ähnlichen Weise gereinigt sowie ebenfalls in Knetmaschinen verdichtet, um dann hauptsächlich zu Treibriemen, zu dem sogenannten Guttaperchapapier, zu Gefäſsen für chemische Zwecke, zur Bergung von Säuren und zu Umhüllungen von Metalldrähten für Isolationszwecke verarbeitet zu werden. Zur Herstellung des erwähnten Papiers wird die Guttapercha in einem Knetapparate behandelt, dort erwärmt, dann auf drei groſsen Walzwerken, die ebenso, wie jene groſsen Kalander zur Verarbeitung des gereinigten Kautschuks, von je einem kleinen Dampfmotor bewegt werden, zu einer völlig dünnen Masse ausgewalzt, die über endlose Tücher geführt wird, auf diesen erhärtet, um auf Gestellen vollständig auszutrocknen und sich nun als fertiges Produkt zu zeigen. Während die Erzeugung von Treibriemen gleichfalls auf Walzwerken bewirkt wird, nach welcher Prozedur die Stoffe dann die bestimmte Breite durch die Manipulation des Schneidens erhalten, werden die Guttapercha-Gefäſse theils mittels Formen, theils durch Handarbeit hergestellt.

Wir verlassen nunmehr diese Räume und wenden uns denjenigen Werkstätten des Etablissements zu, welche nicht der eigentlichen Gummifabrikation gewidmet sind, sondern nur in deren Diensten stehen. Hierzu rechnen wir die Vernickelungsanstalt für Schmucksachen und chirurgische Gegenstände aus Ebonit, die Sattlerei behufs der Herstellung von Treibriemen, die mechanische Werkstätte mit Schmiede und Schlosserei zur Erzeugung von Spezialmaschinen und Formen, die Metallgieſserei, das Atelier für das Modelliren und Graviren der Formen, die Zinngieſserei zur Anfertigung der Zinnplatten und Zinnformen, die mit 4 Walzapparaten zum Walzen der Zinnblöcke in Verbindung steht, sodann eine Steindruckerei für die erforderlichen lithographischen Vervielfältigungen, und endlich eine Schreinerei für Reparaturen und für die Erzeugung der Versandkisten.

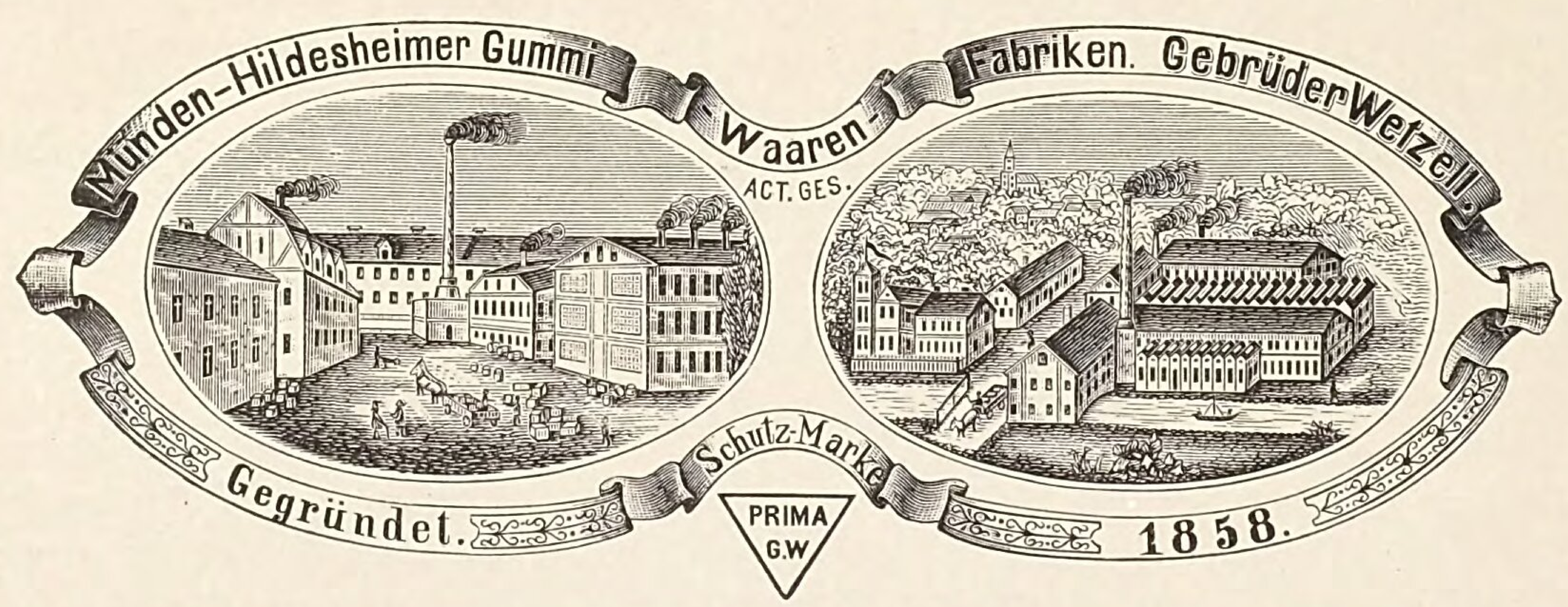
Wir besichtigen ferner die 7 Dampfkessel, welche eine Gesammtheizfläche von 575 □ Meter repräsentiren, die 3 gröſseren und 6 kleineren Dampfmaschinen des Etablissements mit einer Gesammtstärke von 450 Pferden, welche im Verein mit den erwähnten kleineren Motoren die bewegende Kraft des gewaltigen maschinellen Betriebes in diesem Bereiche des Schaffens bilden, betrachten das Feuerwehr-Depôt der Fabrik mit seiner stationären Dampfspritze und den Extinkteuren, um uns schlieſslich in die ausgedehnten Lagermagazine der fertigen Erzeugnisse zu begeben.

Hier entrollt sich uns ein lebendiges, anregendes Bild von der vielumfassenden Wirksamkeit dieses Etablissements sowie von der Bedeutung dieser Industrie für das kulturelle Leben. Da erblicken wir eine Fülle von Kämmen aller Art in schwarzer, brauner, rother und marmorirter Farbetönung, von Schmucksachen, wie uns solche im gesellschaftlichen Treiben fast täglich vor Augen kommen, chirurgische Instrumente aus Ebonit und andere Artikel für den chirurgischen Dienst aus Weichgummi, Guttapercha in Blöcken und Platten für Isolationen, Guttapercha-Papier in allen Qualitäten, Treibriemen aus diesem Stoffe, Guttapercha-Schnüre zum Treiben von Drehbänken und für Verdichtungen, Guttapercha-Flaschen und Säurebehälter, Guttapercha-Schläuche und -Röhren, sowie -Façonstücke mannigfacher Art, Guttapercha-Lösungen, sowie -Ausfüllmasse und -Zahnkitt für die Zahnheilkunde. Wir erblicken hier ferner technische Artikel aus Hartgummi als Platten, Stäbe, Rohre und Scheiben, also in unbearbeitetem Zustande neben kompleten Artikeln, wie Pumpen, Verbindungsröhren, Hähne usw., sodann die mannigfachsten elektro-technischen Erzeugnisse für den Telephon- und Telegraphendienst und andere Zwecke. Hier sehen wir die verschiedensten Gebilde aus Hartgummi, die den Kurzwaaren zugezählt werden, wie Rauch-Utensilien, Gegenstände für den Gebrauch im Komptoir, Artikel für Messerfabriken, für Waffen-Industriestätten, für Droguisten und Apotheker, für Veloziped- und Wagenfabriken, für photographische und optische Zwecke, wie ferner Toiletten-Gegenstände neben verschiedenen anderen Schöpfungen für den täglichen wirthschaftlichen Bedarf und den Dienst der gewerblichen Arbeit, dann endlich eine reiche Auswahl der verschiedensten Gummi-Spielwaaren. Alle diese Erzeugnisse, von denen die Hannoversche Gummi-Kamm-Compagnie jährlich eine Menge im Werthe von $2^1/_2$ Million Mark herstellt, werden in die ganze Welt des Verkehrs versandt und bilden einen hervorragenden Faktor im Welthandel, liefern gleichzeitig aber auch einen sprechenden Beweis für die Bedeutung der deutschen Arbeit.

Die Münden-Hildesheimer Gummiwaaren-Fabriken Gebr. Wetzell Aktien-Gesellschaft in Hildesheim und Münden.

Obgleich wir bei der Fortsetzung unserer Wanderung durch die Werkstätten der Kautschuk-Industrie wohl stetig das nämliche Bild der Arbeit empfangen, so trägt dennoch jeder weitere Einblick, dessen wir hierbei theilhaftig werden, ein Wesentliches dazu bei, die Tönung dieses Bildes klarer zu gestalten und deshalb seine Wirkung zu erhöhen. Denn mit der Ausdehnung unserer Betrachtungen wächst auch unsere Erkenntnifs von der hohen technischen und wirthschaftlichen Bedeutung dieses vielumfassenden industriellen Gebietes, als dessen Pflanzstätte in Deutschland, wie wir dies bereits an anderer Stelle hervorgehoben haben, die Provinz Hannover anzusehen ist.

Zu den weitaus ältesten und deshalb mit bahnbrechenden Unternehmungen dieses Faches im deutschen Vaterlande müssen ihrem eigentlichen Ursprunge nach die Münden-Hildesheimer Gummiwaaren-Fabriken Gebr. Wetzell Aktien-Gesellschaft gezählt werden. Denn bereits zwei Jahre nach der Begründung der beiden grofsen Harburger Etablissements, welche die Pioniere der nunmehr weltberühmten hannoverschen Kautschuk-Industrie gewesen, wurde ihr Stammhaus, die Firma Gebr. Wetzell in Münden, ins Leben gerufen. Wohl bewegte sich der Schaffenskreis dieses Unternehmens in den ersten Jahren seiner Wirksamkeit in engen Grenzen. Trotzdem erzielten seine Schöpfungen, aus denen die deutsche Gründlichkeit sprach, mehr und mehr die verdiente Anerkennung. Die Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches bildete auch den Impuls zur Entfaltung dieses Etablissements. Da sein Fabrikreich für den wachsenden Betrieb nicht mehr ausreichte, so erwarb es im Jahre 1878 die in Hildesheim damals bestehende Fabrik von Köhsel, Lemmartz & Juch, um nun möglichst das ganze weite Gebiet dieser Industrie in seiner Thätigkeit umfassen zu können. Als dann im Jahre 1883 das ganze Unternehmen unter der oben genannten Firma in eine Aktien-Gesellschaft umgewandelt wurde, da ward das Etablissement in Hildesheim mit seinen stattlichen baulichen und auch vorwiegend neuen maschinellen Einrichtungen, die noch gar manche wesentliche Ergänzungen erfuhren, zum Hauptsitze der Geschäftsleitung erwählt. Dem alten, würdigen Stammhause in Münden verblieb nun ausschliefslich die Fabrikation der chirurgischen Artikel, sowie eines Theiles von Gummibällen, während die umfangreiche Abtheilung der technischen Gegenstände und die Herstellung von Gummibällen in gröfserem Mafsstabe dem Arbeitskreise des Hildesheimer Etablissements übergeben wurde. Unsere Illustration giebt von beiden Fabriken eine getreue Ansicht, während unsere Schilderung sich nur auf einen kurzen Rundgang durch die Räume des Hauptetablissements in Hildesheim beschränken kann.



Wir beginnen auch hier unsere Betrachtungen mit einem Durchschreiten des Lagermagazins der Rohprodukte, die sich uns in den bekannten Gestaltungen zeigen, in denen sie in Brasilien, Ostindien, Afrika und in einigen anderen Ländern der ozeanischen Ferne zur Verladung gelangen. In einem grofsen, hellen Saale, der, den anderen Werkstätten analog, aus Stein und Eisen erbaut ist, schauen wir wie als erste Manipulation in diesem vielverzweigten Arbeitsprozefs das rohe Kautschuk einige Zeit in heifsem Wasser behandelt wird, um sodann unter Zuflufs von kaltem Wasser durch Walzen gequetscht, zerrissen und so allmählich in sogenannte Felle umgewandelt zu werden. Wir haben es bereits an anderer Stelle ausgeführt, wie nun das so geformte Kautschuk, nachdem es völlig trocken geworden ist, mittels Knetmaschinen behandelt werden mufs, damit es „zu jener plastischen, bildungsfähigen Masse wird, welche ohne Einwirkung von Druck oder Pressung die empfangene Form unverändert bewahrt.“ Da die Nutzanwendung dieses Naturproduktes für so überaus mannigfache Dienste im Getriebe des Lebens es aber auch erforderlich macht, dafs sein plastischer Charakter bei jedem Temperatureinflufs der gleiche bleibe, so mufs es zuvörderst

den Prozeſs der Vulkanisation durchmachen. Dieser Prozeſs wird, wie wir bereits gesehen haben, durch einen Schwefelzusatz zur Gummimasse vorbereitet, welcher Zusatz in Gemeinschaft mit Misch- und Farbstoffen auf mit Dampf geheizten mechanischen Walzwerken zur gleichmäſsigen Vertheilung gelangt. Die auf diese Weise gemischten Massen, die, ihren Zwecken entsprechend, verschiedene Zusammensetzungen beanspruchen, werden nun auf Kalander gebracht, die gleichfalls durch Dampf erwärmt sind, und von diesen zu gleichmäſsig starken Platten verschiedenen Kalibers ausgewalzt. Diese Platten bilden dann, wie bekannt, das Material für das zweite Stadium der Fabrikation, für die Erzeugung der insbesondere chirurgischen oder physikalischen und technischen Zwecken dienenden Gebrauchsartikel. Für die kleinen Gegenstände des technischen, chirurgischen und wirthschaftlichen Bedarfs sowie für Ballons usw. werden die Platten gleich in der erforderlichen Dicke auf dem Kalander gestaltet und sodann nach Schablonen ausgeschnitten oder ausgestanzt und hierauf mit freier Hand über Formen zusammengesetzt. Andere Artikel, wie Klappen, Buffer usw. werden derart gearbeitet, daſs so viel Plattenstücke, wie erforderlich sind, um die vorgeschriebene Stärke zu erreichen, aufeinandergelegt und innigst mit einander verbunden werden. Verdichtungsplatten gelangen aus den ganzen gewalzten Platten in beliebiger Länge, Schnüre und Schläuche aus Streifen der langen Platten zur Darstellung. In einem besonders imposanten Werksaale, der durch einfallendes Licht in freundlichster Weise beleuchtet wird, sehen wir neben Schnüren eine Fülle von Schläuchen jeglicher Dimensionen für Druck- und Saugezwecke, für Wasser- und Dampfleitungen, für Bierbrauereien und Weinküfer, für Gasleitungen und Laboratorien auf maschinellem Wege ins Dasein treten. Eigenartig konstruirte Maschinen nehmen an einer Seite die fertig präparirten Platten auf und leiten dieselben durch eine Schnecke in eine Öffnung, in welcher ein massiver Dorn eingeschoben ist, der in seiner Stärke dem inneren Durchmesser des zu bereitenden Schlauches entsprechen muſs, während die auf verschiedene Durchmesser stellbare runde Mündung dem äuſseren Kaliber desselben gleich ist. Gröſsere Schläuche werden dagegen über polirte Messingröhren gearbeitet.

Wie wir bereits in anderen Schilderungen ausführten, beansprucht die Prozedur der Vulkanisation der verschiedenen Kautschukgebilde die mannigfachsten Methoden der Behandlung, die sich streng nach dem Charakter der einzelnen Erzeugnisse richten müssen. So werden Gummibälle, wie wir wissen, in groſsen Formkasten einem mächtigen Vulkanisationskessel übergeben, während Schläuche, Schnüre und Verdichtungsplatten, mit Tüchern umwickelt, in geschlossene Trommeln gelangen. Ein bedeutsamer Theil anderer Objekte, die theils für den Dienst in der Chirurgie, theils technischen und anderen Zwecken gewidmet sind, werden in eisernen Formen in Kessel oder Pressen gebracht.

Wir besichtigen nunmehr den mächtigen, hellen und luftigen Werksaal, welcher der Erzeugung der Gummibälle dient und betrachten wie die vulkanisirten Bälle die malerische Verzierung empfangen, für welche Manipulation in einem an diesen Saal sich anschlieſsenden Raume die vorbereitenden Arbeiten des Farbenmischens und Kochens bewerkstelligt wird. Ein besonderer Packraum ist nur für die Expedition der Gummibälle bestimmt, während die anderen Erzeugnisse in anderen Räumen versandfähig gemacht werden. Der gröſste Theil der fertigen Schöpfungen kommt jedoch erst in die umfangreichen Lagermagazine, um dann von hier aus in die Welt zu wandern. Hier gewinnen wir von Neuem eine Anschauung von allen wechselreichen Gegenständen, welche in diesem Fabrikbereiche entstehen. Da erblicken wir die oben erwähnten Schläuche aller Art, die verschiedensten Platten und Schnüre zu mannigfachen technischen Zwecken, Pumpenklappen, Ringe für Dichtungen und für maschinellen Gebrauch, Fuſsmatten und Läufer, Gummitreibriemen, Buffer, Wring- und Druckwalzen, Kugeln, Billardbanden und neben diversen Gegenständen eine Fülle von grauen und bemalten, hohlen und massiven Gummispielbällen. Zu Diensten der Expedition ist eine Werkstätte zur Erzeugung der Kartons eingerichtet, welche sowohl mit Drahtheftapparaten als mit Schneidemaschinen ausgerüstet ist. Ebenso besitzt das Etablissement eine eigene Schreinerei, welcher hauptsächlich die Anfertigung der für die Verladung erforderlichen Kisten obliegt. Wir werfen noch einen Blick in die mechanische Werkstätte, mit welcher eine Schlosserei und Schmiede verbunden ist, betrachten den Arbeitsraum zur Herstellung der Formen und treten sodann in das Maschinenhaus ein, in welchem ein mächtiger Dampfmotor von 300 Pferdekräften seine Macht entfaltet, um den maschinellen Betrieb in diesem Bereiche der Arbeit in Bewegung zu setzen. Der Betrieb der Fabrik in Münden geht dagegen von einem Motor mit nur 20 Pferdekräften aus. Die 3 Dampfkessel des Hildesheimer Etablissements wirken mit einer Heizfläche von 250 □ Meter. Während in dem Zweigunternehmen in Münden 120 Arbeiter beschäftigt sind, beansprucht das Hauptetablissement in Hildesheim die Arbeitskraft von 200 Personen, die, unterstützt von der sinnreichen Wirksamkeit einer Fülle maschineller Apparate, Werke vollführen, welche in dem Getriebe unserer Kulturwelt kaum mehr entbehrt werden können und die deshalb auch fast der ganzen Welt zugeführt werden.

Die Hannoverschen Caoutchouc, Guttapercha- und Telegraphen-Werke in Linden vor Hannover.

In unseren letzten Schilderungen machten wir den Versuch, eine kurze Anschauung von der vielverzweigten industriellen Verarbeitung des Kautschuks und der vielumfassenden Verwendung der diesem Schaffen entspriefsenden Gebilde zu entwerfen. Wir sahen die mannigfachsten Dinge entstehen, welche dem Dienste der Technik auf den verschiedensten Gebieten der Arbeit, welche dem Verkehrsleben, der Krankenpflege und der Heilkunde, dem wirthschaftlichen Heim und dem Spiele der Jugend gewidmet sind. Um nun dieses zusammengestellte Bild weiter zu vervollständigen, wollen wir uns jetzt in den Fabrikbereich eines der gröfsten Etablissements dieser Industrie in Deutschland begeben und den Wirkungskreis der Hannoverschen Caoutchouc-, Guttapercha- und Telegraphen-Werke in Linden vor Hannover einer kurzen Betrachtung unterziehen.

Dieses Unternehmen, dessen grofsartige bauliche und technische Einrichtungen das Gepräge des bedeutsamen Fortschrittes der letzten Zeit offenbaren, wurde im Jahre 1884 als Aktien-Gesellschaft ins Leben gerufen. Bereits nach dreijährigem Bestehen fühlte es die Kraft, sich an der Welt-Ausstellung in Adelaide zu betheiligen und errang es dort, wie im Jahre 1889 in Melbourne, die goldene Medaille. Auf der nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung Bremen 1890 erhielt es die höchste Auszeichnung der Branche, die silberne Medaille. Bei einer Wanderung durch seinen Fabrikbereich, in welchem 650 Arbeiter wirksam sind, gelangen wir zunächst in das Lagermagazin der hier zur Verarbeitung kommenden Rohprodukte, zu denen aufser den bekannten Kautschuksorten auch die seit den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts in den Handel und die Industrie eingeführte Guttapercha gehört.

Die Guttapercha wird zwar auch aus dem Milchsafte exotischer Pflanzen gewonnen und auch ähnlich wie das Kautschuk verarbeitet, ist aber dennoch in ihren Eigenschaften von jenem sehr zu unterscheiden. Ihre geringe Elastizität, ihre lederartige Zähigkeit und Dichtigkeit machen sie besonders zur Darstellung von Gefäfsen und Rohrleitungen, und ihre hervortretende Isolationsfähigkeit zu Umhüllungen von Telegraphendrähten und Kabeln geeignet. In diesem Etablissement, welches die Guttapercha nur zu Isolirungen verwendet, ist der Prozefs ihrer Verarbeitung weniger komplizirt, als dies bei der sonstigen umfangreichen Nutzanwendung dieses Stoffes der Fall ist.

Wir wenden uns behufs Besichtigung dieser Prozedur einem der vielen luftigen und hellen Arbeitsräume dieser imposanten industriellen Anlage zu und schauen wie das Rohprodukt, nachdem es in heifsem Wasser sich gelockert hat, durch Zerreifsen und Wiederzusammendrücken mittels der von einem Wasserstrome durchspülten Walzen in dünne Platten (Felle genannt) verwandelt wird. Indem diese eine geraume Zeit hindurch der Einwirkung von Wasser ausgesetzt bleiben, lösen sich von ihnen alle fremden Bestandtheile, wie Rindenstückchen, Fasern, Steinchen, Erde usw., allmählich los und setzen sich auf den Boden des entsprechenden Gefäfses ab. Die obenauf schwimmende Guttapercha wird hierauf abgenommen, mit siedendem Wasser behandelt und in Brodformen durch ein Walzwerk gelassen, welches die Masse in Scheiben prefst. Nachdem mit dieser Manipulation das Reinigungsverfahren beendet ist, wird die Guttapercha den Werksälen derjenigen Abtheilung des Etablissements zugeführt, welcher die Herstellung von isolirten Leitungsdrähten und Kabeln für elektrische Beleuchtung, Läutewerke, Telegraphen und Telephone obliegt.

Hier betrachten wir auch wie Kupferdraht auf mechanischen Apparaten von Spulen abgewunden und, indem er durch die mittels Erhitzung weich gewordene Guttapercha geleitet wird, seine isolirende Umhüllung erhält. Da jedoch dieser Überzug von Guttapercha allein nicht überall genügt, derselbe durch äufsere mechanische Einwirkungen, namentlich durch den Wasserstrom, sofern es sich um ein Kabel handelt, leicht beschädigt werden kann, so wird ihm noch eine die Festigkeit vermehrende, möglichst luftabschliefsende, schützende Hülle gegeben. Dies sehen wir in einem anderen Werksaale dadurch vollführen, dafs der mit Guttapercha und theilweise auch mit Kautschuk umhüllte Draht entweder Flechtmaschinen zugeführt wird, um hier mit Baumwolle, Hanf oder anderen Stoffen, je nach seiner Bestimmung, umflochten zu werden, oder auf Spinnapparaten einen Überzug von Seiden- oder Baumwollgarnen zu empfangen.

Wir wandern nun wieder in die Reinigungs-Werkstätten zurück und sehen hier wie das Kautschuk in der von uns schon früher geschilderten Weise auf maschinellem Wege gereinigt und zu seiner

wechselreichen Gestaltung vorbereitet wird. Diese Vorbereitung gründet sich, wie wir bereits beobachtet haben, auf die Eigenschaft des Kautschuks, durch Kneten in erwärmtem Zustande einen plastischen Charakter anzunehmen. Das so verwandelte Produkt wird nun mit anderen Materialien, wie z. B. behufs seiner späteren Vulkanisirung, mit einer bestimmten Menge Schwefel zwischen geheizten Walzen bearbeitet. Die dadurch erzielte gleichartige Mischung wird dann in Repositorien aufbewahrt, um bei Bedarf der betreffenden Qualität herausgenommen und auf den verschiedenen Hilfsmaschinen oder mit der Hand zu irgend einem der mannigfachen Fabrikations-Artikel verarbeitet zu werden. Um diese selbst näher kennen zu lernen, begeben wir uns in die zu ihrer Herstellung speziell reservirten Räume.

Während wir bei dieser Besichtigung in einer völlig gesonderten Abtheilung Schläuche aller Art entstehen sehen, schauen wir an anderen Stellen theils durch maschinelle Hilfe, theils durch die Geschicklichkeit der Hände eine reiche Fülle von Gummi-Gegenständen für technische Zwecke zur Darstellung gelangen. Da erscheinen vor uns Platten, Schnüre, Packungen, Pumpenklappen, Dichtungen und Asbestgummi-Dichtungsmaterial, Ringe, Buffer, Walzenbezüge, Billardbande, Deckelriemen, Velozipedreifen, Matten und Treibriemen, deren Einlagen in diesem Etablissement zumeist aus dem besten Segeltuche bestehen, kurz, Gebilde, die im Dienste des Lebens gar wichtige Rollen spielen. Wir wissen, dafs alle diese Dinge behufs ihrer Vulkanisirung und, wie dies u. A. bei Gummibällen der Fall ist, behufs ihrer regelrechten Gestaltung der verschiedensten Behandlung unterworfen werden müssen.

Die Herstellung der Gummi-Spielbälle, welche wir hier mit hohlem und massivem Körper, in grauer Färbung und in malerischem Schmuck erblicken, macht auch in diesem Fabrikbereiche nicht nur einen besonderen Vulkanisirraum, sondern auch die Benutzung eines ausgedehnten Arbeitsaales erforderlich. Neben diesen für die Kinderwelt fast unentbehrlichen Dingen werden hier auch Gummi-Puppen und -Figuren, bemalt und ohne Färbung, sowie die diesem Konsumkreise fernstehenden Insektenpulver-Bälle und -Spritzen hergestellt.

Wir gelangen nunmehr in diejenige Abtheilung der Fabrik, welcher die Erzeugung wasserdicht gummirter Stoffe für Regenröcke, Betteinlagen, Eisbeutel und andere chirurgische Zwecke unterstellt ist, und betrachten wie auf langen Tischplatten das in Naphta oder Benzin aufgelöste Kautschuk auf die mannigfachen Gewebe aufgetragen wird, um dann zwischen Walzen mit den letzteren innig verbunden zu werden. Die letzte Abtheilung des Etablissements, die wir besichtigen, ist der Darstellung des Radirgummis gewidmet, welche in dem Wirkungskreise desselben eine hervorragende Stellung einnimmt. Wir gewahren daselbst wie Kautschukplatten geprefst, gestempelt, vulkanisirt und mittels Schneideapparaten in die verschiedensten Formen geschnitten werden, wie sodann eigenartig konstruirte Maschinen das Schleifen des Radirgummis bewirken, der dann in mannigfacher Aufmachung und in zahlreichen Qualitäten zur Versendung kommt.

Nachdem wir noch dem in einem besonderen Gebäude gelegenen grofsartigen Expeditionssaale und den verschiedenen Lagermagazinen einen Besuch abgestattet, das Depôt der eigenen Feuerwehr der Fabrik und die mechanische Werkstätte derselben besichtigt haben, wenden wir uns ihrem imposanten Maschinenraume zu, in welchem 2 mächtige Dampfmotoren von 300 resp. 250 Pferdekräften in Bewegung sind. Während diese die treibende Kraft für den gesammten maschinellen Betrieb der Werkstätten bilden, hat eine andere Dampfmaschine mit einer Stärke von 80 Pferden die Aufgabe, der Dynamomaschine Leben zu geben, welche dem Etablissement die aus 800 Glühlichtern bestehende elektrische Beleuchtung spendet. Wir werfen noch einen Blick in das Kesselhaus mit den 5 mächtigen Dampfkesseln von je 120 qm Heizfläche und beendigen damit unsere Wanderung durch diesen Fabrikbereich, dessen Erzeugnisse gar vielen Gebieten in dem vielgegliederten Getriebe der menschlichen Arbeit weitgehende Dienste leisten.

Die Gutta-Percha- und Gummiwaaren-Fabriken H. Rost & Co. in Hamburg-Harburg.

Wie das Kautschuk ist auch die Guttapercha, wie wir dies bereits an einer anderen Stelle unserer Betrachtungen kurz ausführten, der verdickte Milchsaft einiger Bäume aus der Familie der Sapoteen, die vorzugsweise auf den Inseln des ganzen malaiischen Archipels gedeihen und nun auch dort kultivirt werden. Die Gewinnung dieses Produktes geschieht ebenfalls dadurch, dafs man in die Rinde Einschnitte macht, die Milch abfliefsen läfst und diese dann einfach an der Luft zum Gerinnen bringt. Der verdickte Saft wird nun zusammengedrückt, in verschiedene Formen geknetet und so in den Handel gebracht. Dem um die Entwickelung der Kautschuk - Industrie hochverdienten Amerikaner Goodyear gebührt auch der Ruhm, einer der Ersten gewesen zu sein, welcher die um das Jahr 1844 auf dem Weltmarkte eingeführte Guttapercha industriell zu verwerthen wufste und damit der für den Kulturfortschritt so wichtigen blühenden Entfaltung dieses neuen industriellen Zweiges die Wege bahnte. In den letzten Jahren trat Deutschland, zu dessen ältesten Unternehmungen auf diesem Gebiete der Arbeit die im Jahre 1848 gegründeten Gutta-Percha- und Gummiwaaren-Fabriken H. Rost & Co. in Harburg gehören, auch hierin in den Vordergrund einer fortschreitenden Erkenntnifs und Thätigkeit.

Dieses Etablissement, das neben anderen Auszeichnungen im Jahre 1873 auf der Wiener Weltausstellung zwei Anerkennungs-Diplome, auf der Hamburger Ausstellung von 1889 die goldene Medaille und 1890 in Bremen die höchste Auszeichnung und eine Ehrengabe für hervorragende Leistungen empfing, beschäftigt gegen 100 Arbeiter und steht sowohl in seinen baulichen als technischen Einrichtungen auf der Höhe der Zeit. Ein Rundgang durch seinen Fabrikbereich in Harburg läfst uns zunächst in einem ausgedehnten Lagerhause einen Einblick von dem Äufseren des sich uns in mannigfachen Gestaltungen präsentirenden Rohmaterials gewinnen. Wir wenden uns sodann den Werkstätten zu und betrachten wie die Guttapercha auf eigenartigen Maschinen zertheilt und von ihren Unreinlichkeiten sowie fremden Bestandtheilen befreit wird. Nachdem das Produkt verschiedene maschinelle Apparate passirt hat, welche es schliefslich zur Verarbeitung geeignet zubereiten, gelangt es in Walzwerke, mittels deren Einwirkung es die zu seiner weiteren Gestaltung zumeist erforderliche Form von Platten erhält. In der Gestalt gereinigter Blöcke versendet das Etablissement die Guttapercha zu Zwecken der Galvanoplastik, in der von Platten in Stärken von $1^1/_2$ mm und darunter an andere Fabrikstätten behufs weiterer Bearbeitung, in der Form anderer Platten zu Kaltwasser-Verdichtungen, Pumpenkolben, Liederungen usw. Wir betrachten nun weiter wie die erwähnten Platten mittels mannigfacher maschineller Apparate hier zu Schnüren für Drehbänke, dort zu Schnüren und Ringen für Kaltwasser-Verdichtungen, hier zu Spinnrollen, dort zu Manschetten und Liederungen für technische Zwecke verarbeitet werden. Die Röhren, welche mittels dieser Maschine erzeugt werden, dienen der Technik, jene mit den Mundstücken und Pfeifen zu Sprachrohrleitungen und dem Telephonbetriebe. Hier in der Drehereiwerkstätte entstehen komplizirtere Gegenstände für den Dienst der Technik, Wissenschaft und Heilkunde, zu welchen Bestimmungen die Guttapercha wegen ihrer gröfseren Zähigkeit und Dichtigkeit sich besser als andere Stoffe eignet. Dort werden Scheiben zum Ausstanzen von Handschuhen und in diesem Raume Ventilblätter angefertigt. Hier sehen wir, wie Pumpenzylinder, Säurepumpen, Heber, Gefäfse verschiedener Art und Flaschen für chemische Zwecke entstehen, und dort, wie Zahnkitt und Guttapercha-Auflösungen bereitet werden. Die Guttapercha-Treibriemen des Etablissements haben vor denjenigen aus Leder den Vorzug eines gleichmäfsigeren Ganges und dafs sie Säuren und Ölen zu widerstehen vermögen. Dieselben erfordern keine Nieten oder Schrauben, sind leicht und dauerhaft zusammenzusetzen und eignen sich besonders für den Maschinenbetrieb in feuchten, nicht sehr heifsen Räumen oder im Wasser. Das auf jenen mächtigen Walzenmaschinen hergestellte Guttapercha-Papier dient zu chirurgischen Diensten, zu Verbandzwecken, ferner zur Auslegung von Kisten und Fässern beim Versand chemischer Produkte sowie zur Fabrikation von Schweifsblättern in der Hutindustrie.

Die treibendeKraft des maschinellen Betriebes in diesem Fabrikbereiche, in welchem 3 Dampfkessel wirksam sind, bilden zwei Dampfmotoren mit einer Stärke von 75 Pferden. Das General-Depôt der Firma befindet sich in Hamburg und gewährt das grofse Magazin desselben das vollkommenste Bild aller seiner bedeutsamen Erzeugnisse, welche dazu bestimmt sind, der ganzen Kulturwelt zugeführt zu werden.

Die Hannoversche Wachstuch- und Ledertuch-Fabrik von J. H. Benecke in Hannover.

Einen der mannigfachen Zweige, welche dem alten, mächtigen Stamme der Textilindustrie entsprossen sind, bildet auch die Wachstuchfabrikation, von der jedoch weder die Zeit, noch der Ort ihrer Entstehung mit Sicherheit sich feststellen läſst. Wie man annimmt, soll Wachstuch zuerst in Holland aus einem mit Wachs und Terpentinöl getränkten Gewebe hergestellt worden sein und den Zweck gehabt haben, überseeischen Waarensendungen als schützende Hülle zu dienen. Erst als die fortschreitende Technik auch in den Werkstätten dieser Arbeit Eingang fand, als man an Stelle der erwähnten, oft übelduftenden Ingredienzen den Leinölfirniſs setzte und die damit behandelten Gewebe verschiedener Art mit dem wechselreichsten Farbenschmuck sowie einer vielseitigen Musterung zu versehen begann, da brach für die Wachstuch-Industrie eine neue Ära an, da wurde die Anwendung ihrer Erzeugnisse im wirthschaftlichen Hauswesen sowie im Verkehrsleben immer ausgedehnter.

Auch in diesem Zweige der Industrie genieſst die Provinz Hannover den Vorzug, die Heimstätte eines der ältesten und bedeutsamsten Unternehmungen, des hochangesehenen Hauses J. H. Benecke in Hannover, zu sein. Der Ursprung dieses Etablissements datirt nämlich vom Jahre 1742, obwohl die eigentliche Wachstuchfabrikation desselben erst am Ende des vorigen Jahrhunderts ihren Anfang nahm. Im Jahre 1790 erhielt das Etablissement die jetzige Firmenbezeichnung, mit welcher ein allmählicher Umschwung des ganzen Betriebes verbunden war, dessen Erfolge sich aber erst nach der Einführung des neuen Zolltarifs in bemerkenswerther Weise offenbarten. Seit dieser Zeit konnte die Firma den Wettbewerb mit der Konkurrenz des Auslandes erfolgreich aufnehmen und begann sie sich in blühendster Weise zu entfalten. Nachdem sie bereits in den fünfziger Jahren die mechanische Trockenmaschine eingeführt hatte, ersetzte sie 1879 die Handarbeit in überwiegender Weise durch maschinelle Kräfte. Das Etablissement, das nunmehr im Besitze der Herren Hermann Benecke und Carl Schwarz ist und auch unter deren Leitung steht, vermag heute mit der Schaffenskraft von 160 Arbeitern und der Hilfe einer Anzahl Maschinen über eine Million Meter Wachstuch- und Ledertuchstoffe pro Jahr herzustellen. Sein maschineller Betrieb wird von einem Dampfmotor von 40 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, der mit zwei Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 155 □ Meter verbunden ist, die aber auch gleichzeitig für andere Dienste in dem Prozesse dieser Fabrikation bestimmt sind. Eine Filiale der Fabrik in Kinnhorst bei Hannover ist im Bau begriffen. Dieselbe wird mit einem Motor von 60 Pferdekräften ausgerüstet und soll zunächst zur Herstellung von Fuſsteppichen sowie von wasserdichten Stoffen für sanitäre Zwecke eingerichtet werden. Auch wird beabsichtigt, um die Anstalten zum Bleichen des Leinöls und zur Anfertigung der für die verschiedenen Fabrikate nothwendigen Leinöl-Präparate aus der Nähe der Stadt zu entfernen, diesen Theil der Arbeit ebenfalls nach Kinnhorst zu verlegen.

Wenn wir nun, um den Gang des Arbeitsprozesses verfolgen zu können, das neue, stattliche, aus Stein und Eisen errichtete Fabrikgebäude betreten, dessen Werkräume in jeder Hinsicht als mustergiltig bezeichnet werden müssen, so begeben wir uns zunächst auf die ausgedehnte Plattform dieses Bauwerkes und betrachten hier wie einer der wichtigsten Grundstoffe dieser Industrie, das Leinöl, in eigenartigen Bassins, die mit Glasdecken versehen sind, den hier in besonders intensiver Weise wirkenden Sonnenstrahlen ausgesetzt wird. Durch dieses natürliche Bleichverfahren wird das Öl wesentlich reiner, auch gegen chemische Einflüsse widerstandsfähiger und erhält damit die Reife zu seiner weiteren Verwendung. Letztere beginnt damit, daſs aus dem Öl, in Verbindung mit anderen Stoffen, durch ein auf wissenschaftlicher Basis beruhendes Kochverfahren Firniſs bereitet wird, der theilweise dazu dient, auf Reibmühlen mit verschiedenen Farbstoffen vermischt zu werden, theils aber auch allein zur Benutzung gelangt.

Die zur Bearbeitung kommenden Tuche, die aus den mannigfachsten leinenen und baumwollenen Geweben sich zusammensetzen, müssen nun zuvörderst, um zur Aufnahme der Ölfarben vorbereitet zu werden, eine Grundirung erhalten. Dieselbe besteht darin, daſs die Gewebe auf eigenartigen Apparaten einen dünnflüssigen Leimanstrich empfangen, der nach dem Trocknen mit Bimsstein kräftig verrieben wird. Hierdurch wird der Stoff nicht nur von allen Unebenheiten befreit, sondern auch biegsamer und durch seinen Leimgrund davor geschützt, daſs der Firniſs, der später allein oder in Verbindung mit den verschiedensten Farben auf ihn aufgetragen wird, nicht in das Innere des Gewebes eindringt. Einzelne Gewebe, besonders diejenigen, welche zur Darstellung der Wachsbarchente ausersehen sind, werden nur auf einer Seite grundirt, damit die andere in ihrer feinwolligen Beschaffenheit verbleiben kann. Dadurch wird, im Falle diese Stoffe als Tischdecken oder eine denselben ähnliche Verwendung finden, die Politur der Holzflächen,

für welche sie bestimmt sind, wesentlich geschont. Sobald der Stoff durch mehrfache Wiederholung der Grundirung die erforderliche Glätte und Stärke erreicht hat und vollkommen ausgetrocknet ist, besitzt er die Reife, den Farbenschmuck zu empfangen. Dies erfolgt hier ebenso auf maschinellem Wege, wie das Marmoriren, Gaufriren und Glätten der Gewebe, während der mehrfarbige Musterdruck zumeist dem Schaffen der Hände entstammt. Zu diesem Behufe wird das Gewebe auf einem langen Tische festgespannt, an dessen oberem Rande der sogenannte Streichkasten, ein der Gröfse der Form entsprechendes Gefäfs, sich befindet, in welchem ein elastisches Wachstuch ruht. Auf dieses wird die zu verwendende Farbe gleichmäfsig aufgetragen und dann die messingne oder hölzerne Form gedrückt. Letztere mufs nun wegen der nachgebenden Unterlage des Streichkastens die Farbe ebenfalls gleichmäfsig aufnehmen und wird sodann auf die bestimmte Stelle des zu schmückenden Gewebes aufgesetzt, um hierauf mittels einer Handpresse so fest gegen dasselbe gedrückt zu werden, dafs sie ihre Farbe und das Muster an das Gewebe abgeben mufs. Handelt es sich um den Druck mehrerer Farben, dann sind nicht nur den verschiedenen Farben entsprechende Streichkästen, sondern auch verschiedene Formen erforderlich. Der maschinelle Druck, der natürlich statt der Model gravirte Druckwalzen beansprucht, zeigt eine dem mechanischen Tapetendruck fast gleichmäfsige Einrichtung. Das Trocknen der gefärbten und bedruckten Gewebe wird in diesem Fabrikbereiche in umfangreichen, künstlich erwärmten Räumen vollführt, offenbart also gegen die frühere langwierige Methode des Trocknens im Freien, das ganz von den Launen der Witterung abhängig war, einen entschiedenen Fortschritt.

Während diejenigen Gewebe, welche für den sanitären Dienst ausersehen sind, nur einen Firnifsanstrich erhalten, erfahren andere, besonders die als Ledertuche in den Handel kommenden, sowie die sogenannten Holz-Barchente oder die geschmackvollen Gobbelindecken sowie verschiedene ähnliche Erzeugnisse eine besondere, dem Hause eigenartige Behandlungsweise. Ein Blick in das mächtige Magazin seiner Druckformen giebt uns eine ungefähre Anschauung davon, mit welcher tyrannischen Laune auch auf diesem Gebiete der Arbeit die Mode ihre Herrschaft führt. Ein Muster, das heute begehrt ist, kann durch diese Willkür schon morgen veraltet sein. So hat das Etablissement mit offenem Blick den stetig wechselndem Geschmack hüben und drüben zu verfolgen und darauf jeder Zeit zu achten, diesen so wandelbaren Geschmacksrichtungen Rechnung tragen zu können. Wir empfangen von dieser rastlosen Wirksamkeit und der eigentlichen Leistungskraft der Firma erst ein getreues Bild, wenn wir ihre in dem alten Fabrikgebäude gelegenen umfangreichen Lagermagazine durchschreiten.

Wir erblicken hier zunächst eine höchst fesselnde Kollektion von schwarzen und farbigen Ledertuchen, die in ihren genarbten Musterungen den echten Lederstoffen täuschend ähnlich sehen und auch in den Werkstätten der Sattler, Tapezierer, Schirmfabrikanten, Wagenbauer und Buchbinder den gleichen Zwecken dienen, jedoch auch als Möbelüberzüge weitgehende Verwendung finden. Jene meisterlich ausgeführten imitirten Gummidecken bilden ebenso wie jene Imitation der leinenen Damasttischdecken, die in der ganzen Art ihrer Darstellung dem damastirten Leinengewebe völlig gleichen, eine Spezialität des Hauses, die auch von ihm zuerst auf den Markt gebracht wurde. Die bewährte praktische Bedeutung dieser Decken im Verein mit ihrem einschmeichelnden Äufseren haben dieselben in kurzer Zeit zu einem begehrten Gegenstande des wirthschaftlichen Heims in allen Weltgegenden gemacht. Wir schreiten weiter und schauen jene reizenden Gobbelindecken, ebenfalls eine rühmlichst bekannte Spezialität der Fabrik, die so gearbeitet sind, dafs sie von echten Gobbelins nur bei näherer Prüfung zu unterscheiden sind; andere derartige Erzeugnisse dienen als Bezüge von Sitzmöbeln. Diese Schöpfungen, die theils zu Läufern für Zimmer und Treppen, theils zum Ersatze des gewebten Teppichs, ferner zur Bekleidung des ganzen Fufsbodens sowie des Plafonds und der Wände der Equipagen und Eisenbahn-Koupees ausersehen sind, haben ihrer Eigenschaft wegen, sich durch Wasser leicht säubern zu lassen, ebenfalls einen hohen praktischen Werth, gewähren aber überdies dem Auge einen durch ihre künstlerische Ausschmückung hervorgerufenen höchst angenehmen Anblick. Jener Holzbarchent und dieses Holztapeten-Wachstuch hat durch eine entsprechende Färbung einen der Holzpolitur ähnlichen Charakter erhalten. Die Barchent- und Mousselin-Wachstuch-Tischdecken, die wir hier erblicken, sind für das Heim der ländlichen Bevölkerung bestimmt, während die Schürzenstoffe, die wir daneben schauen, in ihren mannigfachen Ausführungen als schützende Hülle für die Kleidung im wirthschaftlichen Walten des Hauses dienen. Die Wachstuch-Borten, die sich hier in zahlloser Fülle unseren Blicken zeigen, bilden auch ein spezielles Fabrikat der Firma und werden zur Ausschmückung von Küchenschränken in hervorragender Weise begehrt. Wir betrachten noch diejenigen Erzeugnisse, welche, wie hier das Hospitaltuch, dort die Verbandstoffe, in dem sanitären Dienste eine bedeutungsvolle Rolle spielen, und wenden uns dann dem Expeditionsraume zu, in welchem wir beobachten, wie alle diese Stoffe in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt werden.

XI. Holz- und Schnitzstoffe.

Der Nutz- und Bauholzhandel der Provinz Hannover, der, wie zumeist in Deutschland, mit einem mehr oder weniger ausgedehnten Sägereibetriebe verbunden ist, hat, wie dies auch in der Natur der Sache liegt, vorzugsweise an den Hafenplätzen seine Zentralisation. Denn da die heimischen Waldungen den fortgesetzt wachsenden Bedarf der Architektur und der Industrie bei Weitem nicht zu decken vermögen, aufserdem gewisse für die Verarbeitung hochwichtige Holzarten nur in überseeischen Ländern gedeihen, so ist eben dieses bedeutsame merkantile Gebiet auf einen vielumfassenden Import angewiesen. Dies ist auch aus den statistischen Zahlen, welche der deutsche Holzhandel ergiebt, in deutlichen Zügen ersichtlich. So bezifferte sich im Jahre 1885 die Einfuhr von Nutz- und Bauholz im Zollgebiete des Deutschen Reiches auf 28 906 200 Meter-Zentner, während die Ausfuhr nur 9 901 400 Meter-Zentner betrug. Obgleich nun in Deutschland an Holzwaaren aller Art eine Menge exportirt wird, deren Werth etwa auf 60 000 000 Mark angesetzt werden dürfte, so überragt dennoch der Werth des eingeführten Holzes denjenigen des Exports des industriell verarbeiteten Produktes um ein Wesentliches. In der Provinz Hannover bilden vorzugsweise die Emshäfen, in erster Reihe Papenburg, sodann Geestemünde und Harburg die Hauptstätten des Nutz- und Bauholzhandels. Die Bedeutung Papenburgs auf diesem kommerziellen Gebiete datirt vornehmlich vom Jahre 1867, zu welcher Zeit die hochangesehene Firma

W. Brügmann & Sohn in Dortmund

daselbst eine Filiale errichtete. Dieses Etablissement, das in der hannoverschen Hafenstadt aus Ostpreufsen, Rufsland, Finnland, Schweden, Norwegen und Amerika jährlich gegen 30 000 Tons der mannigfachsten Holzstämme importirt, verarbeitet daselbst dieses eingeführte Rohprodukt in einer grofsartigen Dampfschneideanlage, die mit den verschiedensten Sägeapparaten und Hobelmaschinen ausgerüstet ist, zu ungehobelten und gehobelten Brettern, zu Leisten, Latten usw., welche Erzeugnisse zumeist in Nord- und Mitteldeutschland abgesetzt werden. Neben 300 Arbeitern ist in diesen ausgedehnten Anlagen eine Betriebskraft in Wirksamkeit, die aus 4 Dampfmotoren von zusammen 200 Pferdestärken und 3 Dampfkesseln besteht, und welche gleichzeitig die bewegende Macht der für die elektrische Beleuchtung thätigen Dynamo-Maschinen bildet.

Das Sägewerk von Wilhelm Schmidt in Lingen a. d. E.

Der Begründer und Inhaber dieser Industriestätte, Herr Ingenieur Wilhelm Schmidt, hat seine selbständige technische Berufsthätigkeit im Jahre 1874 begonnen und seitdem inner- und aufserhalb der Provinz Hannover eine Anzahl hervorragender Werke auf dem Gebiete des Tiefbaues ausgeführt. So war er an dem Bau der neuen Eisenbahnlinie Visselhövede-Hannover betheiligt, und sind gar viele Moorkanäle, Wasserunterführungen, Wehre und Schleusen, insbesondere in der Emsgegend, unter seiner Leitung und seinen Entwürfen entstanden. Diese Wirksamkeit, die auch noch heute einen hervorragenden Theil in dem Arbeitskreise der Firma bildet, war es auch, welche den rührigen Bauunternehmer 1884 bestimmte, ein eigenes Dampfsägewerk zu errichten. Welche Erfolge er mit der Verwirklichung dieses Gedankens erzielte, geht aus einer Betrachtung seines nunmehr bedeutenden Fabrikbereiches hervor. In demselben werden jetzt jährlich gegen 12 000 Kubikmeter Eichen-, Buchen-, Kiefern und andere Stämme zu Spundbohlen, Pfählen und Bauhölzern, zu Fafsstäben und Deckeln jeder Art für die mannigfachsten Fastagen, zu Kübeln und Tubben sowie zu Kisten für die verschiedensten Zwecke der Verpackung verarbeitet. Wie hier eine besondere Einrichtung zum Dämpfen des Eichenholzes besteht, so finden wir in dem Etablissement neben ausgedehnten Lufttrockenschuppen umfangreiche Räume mit Dampfheizung zum Trocknen von Stäben, deren Herstellung eine besondere Spezialität der Firma bildet. Die bewegende Kraft der Vollgatter- und Horizontalsäge, der 9 grofsen und 7 kleineren Kreissägen sowie der verschiedenen Holzbearbeitungsmaschinen geht von einem Dampfmotor mit 70 Pferdestärken aus, dem ein grofser mit Siedern versehener Etagenkessel mit einer Heizfläche von 90 □ Meter den Dampf spendet. Überdies sind in dem Etablissement gegen 90 Arbeiter beschäftigt. Neben seinen genannten Erzeugnissen, die einerseits im Hoch- und Tiefbau und andererseits in so vielen Gebieten des gewerblichen und merkantilen Getriebes eine ausgedehnte Anwendung finden, unterhält das Unternehmen auch ein stattliches Lager nordischer Balken, für welche es gleichfalls ein weites Absatzgebiet gewonnen hat.

Chr. Külken in Geestemünde. Bau- und Nutzholz-Handlung.

Trotzdem das heutige Kulturleben in Folge des sich unausgesetzt ausdehnenden Eisenbahnnetzes, des sich immer mächtiger entfaltenden Maschinenwesens die Menschheit mehr und mehr auf die Gewinnung und Verarbeitung des Eisens hinweist, so hat sich dennoch der Gebrauch des Holzes im Getriebe des gewerblichen Schaffens wesentlich erhöht. Da jedoch die fortschreitende Civilisation sich den Weg durch die fast undurchdringlichen Waldungen nur mit Gewalt zu bahnen vermochte, so wurden die einst unerschöpflich scheinenden Spenden der freigebigen Natur immer karger und karger. Um der berechtigten Furcht vor einem absoluten Holzmangel zu begegnen, raffte sich einerseits die Forstwissenschaft auf und begann auf dem Boden der erforschten Erkenntnifs und praktischen Erfahrung eine rationelle Bewirthschaftung des Waldes einzuführen, während andererseits der Handel die helfende Hand darbot und dem drohenden Nothstande durch den Bezug von Nutzhölzern aus weiten, überseeischen Fernen mit Erfolg zu begegnen wufste. Wir haben in den einleitenden Worten dieser Abtheilung einen kleinen Überblick über den Umfang dieses Handels zu geben versucht und wollen nunmehr in einer kurzen Schilderung des geschäftlichen Betriebes einer der bedeutendsten Firmen dieses merkantilen Gebietes in der Provinz Hannover, des Handlungshauses Chr. Külken in Geestemünde, ein kleines Bild von der Art dieses Handels entwerfen.

Dieses im Jahre 1872 unter den bescheidensten Verhältnissen begründete Unternehmen hat sich allmählich in einer so blühenden Weise entwickelt, dafs seine Läger, die zumeist einen Werth von 600 000 bis 700 000 Mark repräsentiren, wohl den hervorragendsten in Deutschland angereiht werden müssen. Es importirt jährlich gegen 25 000 Festmeter Balken und Bretter, von welchem Quantum den wesentlichsten Theil das aus den Südstaaten Nord-Amerikas per Dampfer oder Segler ankommende „Pitch-pine“ und Cypressen-, ferner Eichenholz bildet. Die kleinere Hälfte des Imports besteht dagegen aus den von der Ostsee her bezogenen Tannen- und Fichtenarten Ostpreufsens, Rufslands, Schwedens und Finnlands. Die Hauptlagerplätze des Etablissements, die durch Schienengeleise mit dem Güterbahnhofe in direkter Verbindung stehen, sind mit einer Wasserfront von etwa 400 Meter am Hafenkanal gelegen, welcher das Anlegen von Schiffen mit 20 Fufs Tiefgang gestattet. Das abgeladene Holz gelangt, nach Sorten geordnet, in die mächtigen Lagerschuppen und von diesen aus zur Versendung. Dasjenige Produkt, welches zu Fufsböden dienen soll, wird jedoch, bevor es den Bestimmungsorten zugeführt wird, in eigens dazu angelegten Räumen einem künstlichen Trockenprozefs unterworfen. Dieses Heifstrocknen verfolgt den Zweck, die Feuchtigkeit, welche mehr oder weniger das Holz während des Wassertransportes aufzunehmen pflegt, wieder vollständig zu beseitigen, so dafs seine Nutzanwendung sofort erfolgen kann. Dieses gilt insbesondere von dem vortrefflichen amerikanischen Pitch-pine Holz, das durch seine ansprechende Struktur und Färbung zu Plafonds und Fufsböden wie geschaffen scheint und auch mehr und mehr, namentlich bei Bauten in altdeutscher Manier und im Stil der Renaissance, dazu verwandt wird. Auf der vorjährigen Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen hatte die Firma Chr. Külken einen Pavillon aus diesem Holze erbauen lassen, welcher dem Beschauer die beste Gelegenheit darbot, die harmonische Wirkung des polirten Pitch-pine Holzes zu bewundern. Die gerade in letzter Zeit sich stetig steigernde Nachfrage nach gehobeltem Pitch-pine Holz hat die Firma veranlafst, durch die Errichtung eines bedeutenden Dampf-Säge- und Hobelwerks, dessen Betrieb am Ende dieses Jahres eröffnet werden soll, ihrem merkantilen Wirkungskreise auch einen industriellen hinzuzufügen. Ferner importirt sie seit Kurzem von Tacoma, einer am Puget sound im Staate Washington gelegenen Hafenstadt, eine unter dem Namen „Oregon pine“ neuerdings in den Handel gelangte Holzart von vorzüglicher Qualität. Die erste Ladung, welche die Firma von diesem Holze erhielt, das dem Pitch-pine sehr ähnlich ist und in Stämmen bis zu 36 Meter Länge und in einer Stärke von 40 $\times$ 40 cm erscheint, war die erste Sendung dieses Produktes nach dem Kontinent. Von den Holzbeständen in jenem amerikanischen Landgebiete empfängt man eine Anschauung, wenn man erwägt, dafs eine Firma in Tacoma von diesem Holze allein jährlich 200 000 Kubikmeter in Schnittwaare verschifft.

Während die Firma, welche auf ihren Lagerplätzen gegen 70, zeitweise auch 120 Arbeiter beschäftigt, die von der Ostsee importirten beschlagenen und besägten Balken und Bretter zumeist nach dem westlichen und südlichen Deutschland versendet, wird das amerikanische Holz aufser nach dem Inlande auch nach Dänemark und Schweden exportirt, um im Schiffsbau, im Häuser- und Grubenbau eine vielumfassende und bedeutungsvolle Anwendung zu finden. Die grofse Aufgabe des Handels, den Austausch der verschiedenen Produkte der Erde im Interesse der gewerblichen und industriellen Arbeit und des die Länder mit einander verknüpfenden Verkehrs zu bewirken, tritt hier in sprechenden Zügen, in einem lebendig pulsirenden Getriebe zu Tage.

Pundt & Kohn in Geestemünde

Holz-Einfuhr- und Versandgeschäft, Dampfschiffs-Rhederei, Dampf-Säge- und Hobelwerk, Holzbearbeitungsfabrik.

Auch der Ursprung dieses Hauses, das nunmehr sowohl im Holzhandel als in der Holzbearbeitung eine der vornehmsten Stellen in der Provinz Hannover einnimmt, ist ein völlig unscheinbarer gewesen. War doch noch am Anfange der sechziger Jahre, als die Firma ins Dasein trat, in der jugendlichen Hafenstadt von einem regen Nutz- und Bauholzhandel nicht viel zu spüren. Ungeachtet des sich dort steigernden Verkehrslebens blieb der genannte Handelszweig in ziemlich engen Grenzen, so dafs der Wirkungskreis auch dieses Unternehmens sich auf eine Verbindung mit der nächsten Umgebung der Stadt beschränken mufste. Nur die Holzeinfuhr, welche damals fast ausschliefslich aus dem an Waldungen so reichen Norwegen erfolgte und hauptsächlich Fichten- und Tannenbretter umfafste, brachte die Firma in Beziehungen zu dem Handel des Auslandes. Erst als nach Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches mit der Industrie auch der heimische Handel in eine neue Phase der Entwickelung trat, begann für den Holzimport eine neue Aera der Entfaltung, und so währte es nicht lange, dafs auch der Holzhandel Geestemündes und mit ihm die Thätigkeit der Firma Pundt & Kohn eine vollständig veränderte Gestaltung annahm. In den Hafen dieser Stadt liefen nun mehr und mehr Schiffe ein, welche roh bearbeitetes Holz nicht nur von den deutschen, russischen sowie schwedischen Ostseeplätzen, sondern auch von den Südstaaten Nord-Amerikas überbrachten, und dieser Umstand trug wieder ein Wesentliches dazu bei, dem Holzhandel Geestemündes eine gröfsere Ausdehnung nach dem Innern des nordwestlichen Deutschlands zu geben. So wurde denn allmählich dieser Platz für die Versorgung der Provinz Hannover sowie des östlichen Westphalens mit überseeischen Hölzern von gröfster Bedeutung.

Die Firma Pundt & Kohn, welche jährlich etwa 30 000 Festmeter verschiedener Holzarten importirt, besitzt zur Bergung ihres vielumfassenden Lagers an den Kais des Hafenkanals in einer Längenausdehnung von über 300 Meter grofse zweistöckige, praktisch eingerichtete Gebäude, die, von den umfangreichen offenen Lagerplätzen der Firma abgesehen, eine Grundfläche von über 10 000 □ Meter einnehmen. Der Versand des Holzes erfolgt zum gröfsten Theile auf der mit dem Fabrikbereiche verbundenen Bahn nach dem Inlande, sodann durch Bockschiffe weseraufwärts, ferner auch mit kleineren Seefahrzeugen nach den näheren Küstenplätzen. Die Einrichtungen für die Entlöschung der Schiffe und die Verladung des Holzes sind vortrefflicher Art.

Zur Erleichterung ihres Imports begründete die Firma vor einigen Jahren eine Dampfschiffs-Rhederei, welche bislang zwei Dampfer, die für den Holztransport besonders eingerichtet sind, mit einer Tragfähigkeit von 750 und 1150 Tons in Fahrt gestellt hat. Doch ist der Bau noch anderer Dampfer in Aussicht genommen.

Vor Kurzem hat die Firma ihre merkantile Thätigkeit mit einer industriellen dadurch vereint, dafs sie ein Dampf-Säge- und Holzwerk in Verbindung mit einer Holzbearbeitungsfabrik ins Leben rief. Sie beschäftigt nunmehr in Folge dieser bedeutsamen Betriebserweiterung bis 150 Arbeiter und eine Anzahl Werkzeugmaschinen neuesten Systems, deren bewegende Kraft von einem Dampfmotor ausgeht, welcher gleichzeitig zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung der gesammten Anlage dient. Während das Sägewerk einerseits die Veredelung der in rauhem Zustande bezogenen Hölzer bewirkt, dient es andererseits der Fabrikation des Holzes zu Leisten und anderen Erzeugnissen. Eine Erweiterung dieser industriellen Anlage ist ebenfalls im Stadium der Vorbereitung.

Die Möbel-Fabrik G. Fittje & Nufsbaum in Hannover.
Hoflieferanten Sr. Majestät des Kaisers und Königs.

Der seit der ersten Londoner Weltausstellung in unserem Kunstgewerbe wieder wach gerufene Sinn für das Schöne, wodurch die Welt die erloschene Erkenntnifs wiedererlangte, dafs die bildenden Künste das gleiche Anrecht haben, die Genossen unseres Heims zu sein, wie etwa die Musik und Poesie — dieser zu neuem Leben erweckte Sinn hat auch die Möbelschreinerei aus den Geleisen des handwerksmäfsigen Schaffens auf den alten, von ihr verlassenen Weg der Kunst zurückgeführt. Wer noch aus seiner Kindheit der geradlinigen Schränke, Kommoden und Tische mit der eintönigen Politur, der form- und farblosen Sitzmöbel, kurz, jener Umgebung in den Wohnräumen gedenkt, welche nur dazu angethan schien, das Auge an das Kalte, Langweilige zu gewöhnen, der weifs es auch noch, „welche Genüsse ihm jeder Schritt aus jener prosaischen Welt bereitete". Abgesehen von dem Farbenwechsel und dem Formenreichthum, welche der verlangende Schönheitssinn in der freien Natur fand, fühlte man sich in einer unnennbaren Weise angeregt, wenn man in irgend einem Winkel des Bodenraumes unter Urväter-Hausrath noch ein Mobiliar aus altdeutscher Zeit, oder selbst aus der Periode des Empirestils entdeckte, oder wenn man bei alten Leuten, welche sich dem verblafsten Geschmack der Neuzeit nicht fügen mochten, noch eichene Sessel mit geschnitzten Lehnen, Tische mit Delfter Fayence geschmückt, Kommoden mit buntfarbigen Intarsien und andere Dinge der Vergangenheit erblickte. Nun, die Gegenwart zeigt wieder das eifrigste Bestreben, den Wunsch Goethe's, dafs „keine Umgebung in uns das Gefühl des Schönen störe", zur Verwirklichung zu bringen.

Nächst der deutschen Reichshauptstadt und der schwäbischen Residenz hat vorzugsweise die Kunst- und Möbeltischlerei der kunstsinnigen hannoverschen Hauptstadt sich das hohe Verdienst errungen, diese Bestrebungen mit wachsendem Erfolge durchgeführt und so ein Wesentliches zur Läuterung des Geschmacks beigetragen zu haben. Dieses Verdienst gebührt in erster Reihe der ältesten unter den tonangebenden Möbelfabriken Hannovers, dem im Jahre 1840 gegründeten hochangesehenen Unternehmen von G. Fittje und Nufsbaum. In den Arbeitsstätten seines in der Rautenstrafse gelegenen Fabrikbereiches, in denen gegen 70 Arbeiter, darunter neben Kunstschreiner Kunstdrechsler, Bildhauer, Tapezierer, ferner eine Anzahl neuester Spezialmaschinen wirksam sind, erkennt der Beschauer alsbald, dafs hier Kunst und Handwerk einen harmonischen Bund geschlossen haben. Das wachsende Bedürfnifs nach einer gesteigerten plastischen Wirkung des Holzmobiliars, nach einer künstlerischen Vertheilung von Licht und Schatten in der Formbildung und Ausschmückung führte die Firma alsbald zu einer besonderen Bevorzugung der deutschen und italienischen Renaissance. Weit davon entfernt, die Ideen vergangener Kunstepochen nachzuahmen, besteht die künstlerische Meisterschaft des Etablissements darin, diese Ideen der Vergangenheit zur Grundlage eines Stils der modernen Renaissance zu machen. „Spätere Zeiten, welche das Gesammtbild unserer Produktion vor Augen haben", wie Julius Lessing es treffend ausspricht, „werden alle diese von unseren Kunstrichtern verurtheilten Abweichungen von dem Alten sicherlich zu einer Gruppe von Erscheinungen zusammenfassen, die für unsere Zeit charakteristisch, die der Stil unserer Zeit ist."

Ein Rundgang durch das ausgedehnte, am Theaterplatz gelegene Magazin von G. Fittje & Nufsbaum giebt uns von diesem Geiste der heutigen Produktion überzeugende Proben. Diese mit echt künstlerischem Sinne, der sich dem Raume und dem Zwecke in vollkommener Weise anzupassen versteht, ausgestatteten Salons, Damen-Boudoirs, Herren-, Sprech-, Speise- und Schlafzimmer sind hier von dem Geiste der deutschen Frührenaissance, dort von dem der flandrischen oder italienischen Renaissance beseelt, und dennoch als echte Schöpfungen unserer Zeit zu betrachten. Dieses gilt sowohl von jenem altdeutschen Eichenmobiliar mit den ansprechenden Malereien, als auch von jenen Mobiliargebilden mit den kunstvollen geprefsten Ausschmückungen, die eine besondere Spezialität dieser Firma bilden. Sowohl dieses Prunkbett mit seinem allegorischen Bildwerk, das die Musik und den Schlaf andeutet, als jenes mit dem von Karyatiden getragenen Baldachin und der reizenden plastischen Gruppe am Kopfende, sie lehnen beide sich in ihrer Gestaltung an Ideen vergangener Kunstepochen an, und sind dennoch ureigene Entwürfe. Und wie die Firma in allen diesen Schöpfungen den höchsten künstlerischen Ansprüchen Rechnung zu tragen vermag, so weifs sie auch einfacheren Gebilden hier durch einen plastischen Holz-, dort durch einen Bronzeschmuck oder durch buntfarbige Intarsien das Gepräge des Edlen aufzudrücken.

G. Fittje & Nufsbaum, die zu Hoflieferanten des deutschen Kaisers und Königs ernannt wurden, erhielten bereits auf der hannoverschen Landes-Gewerbeausstellung von 1878 den ersten Preis als die Einzigen in diesem Schaffenszweige.

Die Kunst- und Möbeltischlerei von Ed. Wellhausen in Hannover, Münzstr. 1—2 und Goethestr. 1B, und Bremen.

Dieses im Jahre 1854 in Hannover errichtete Etablissement, das sich aus kleinen Anfängen zu einem der hervorragendsten Unternehmen dieser Art im nordwestlichen Deutschland emporgeschwungen hat, entrollt dem Beschauer in über 140 Musterzimmern ein vollendetes Bild sowohl von den technischen Fortschritten und dem künstlerischen Geiste der heutigen Möbelschreinerei, als auch von dem veredelten Geschmacke unserer Zeit. Denn gerade diese Firma, welche sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt hat, mehr den Bedürfnissen des Bürgerstandes Rechnung zu tragen, vermag uns am ehesten zu offenbaren, wie man heute überall dahin strebt, der Umgebung im Heim ein dem Auge wohlthuendes Relief in Form und Farben zu verleihen. Selbst die einfachsten Möbelgebilde, die wir hier erblicken, machen durch ihre anmuthige Gestaltung, ihre geschmackvollen Ausschmückungen einen ansprechenden Eindruck und lassen den Gegensatz von jetzt und der jüngsten Vergangenheit mit ihrer erdrückenden Monotonie deutlich genug erkennen. Natürlich tritt dieser Kontrast noch weit schärfer hervor, wenn wir durch diejenigen Musterzimmer schreiten, welche eine vornehmere Ausstattung repräsentiren sollen. Da betrachten wir Empfangszimmer, Herren- und Damenboudoirs, Speise- und Schlafzimmer in den wechselreichsten Arrangements mit Möbeln der mannigfachsten Holzarten. Hier bildet die deutsche Renaissance, dort die flandrische oder flämische die Grundlage des stilvollen Entwurfes, und daneben erfreuen wir uns an künstlerisch ausgeführten Schnitzereien oder anmuthigen Intarsia-Arbeiten. Mit welchem meisterlichen Geschick weiſs auch diese Firma in der Wahl des Holzes das Starke mit dem Milden zu verbinden und so die angenehmsten Farbentöne hervorzurufen! So dient ihre Fournierarbeit durchaus nicht immer dazu, eine gewöhnliche Holzart mit einer vornehmen Hülle zu verdecken, sondern auch durch eine Vereinigung der verschiedenen natürlichen Farben des Holzes eine gewisse Ornamentik zu erzeugen und damit die künstlerische Wirkung des Stückes zu erhöhen. Darum ist auch die früher so miſsachtete Kiefer, die nunmehr als Genosse fremder Holzarten höchst verwendbar ist, wieder zur vollen Geltung gelangt.

Doch auch in der gesammten Technik ihrer Schöpfungen bekundet die Firma Ed. Wellhausen den bedeutungsvollen Aufschwung der gegenwärtigen Tischlerarbeit. „Die Überzeugung, daſs etwas gut sein muſs, wenn es wirklich gut scheinen will“, kommt in allen diesen Erzeugnissen zu einem beredten Ausdruck. Mit technischer Vollendung sind hier die einzelnen Glieder in den Organismus des Ganzen eingefügt, so daſs alle Thüren und Schubladen streng in einander passen, sind alle Ecken und Kanten fein abgerundet. In ihren Werkstätten empfangen wir aber auch eine Anschauung davon, welch ein Apparat künstlerischer und technischer Arbeit erforderlich ist, um diese Leistungen zu vollführen. Hier sehen wir unter der Mitwirkung vielgestaltiger Maschinen die Entwürfe des zeichnenden Künstlers verkörpern und dort betrachten wir den Holzschnitzer und Bildhauer bei der fesselnden Arbeit. Um einen einheitlichen Geist in der Herstellung der gesammten Wohnungseinrichtung zur Geltung zu bringen, übernimmt die Firma die vollständige Innendekoration der Räume. Sie unterhält zu diesem Behufe eine eigene Tapezier- und Malerwerkstätte. In welcher überaus stimmungsvollen Harmonie sie diese Ausstattungen zu vollführen vermag, dies hat sie namentlich in Bremen vielfach zu offenbaren vermocht. Denn seit langer Zeit hat das Etablissement in dieser altehrwürdigen Hansastadt eine Filiale errichtet, die fast ausschlieſslich der dekorativen Ausschmückung und Mobiliar-Einrichtung vornehmer, eleganter Wohnräume gewidmet ist. Auf der jüngsten Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen hat sie vollauf bewiesen, von welcher packenden Gesammtwirkung die Einheit ihres Schaffens ist.

Ihr Absatzgebiet erstreckt sich auch weit über die Provinz Hannover hinaus. Hat sie doch eine eigene Werkstätte für den Export eingerichtet, in welcher sie Möbel mit bewährter technischer Meisterschaft erzeugt, deren Holz, um den klimatischen Einflüssen zu widerstehen, einer besonderen Präparation unterworfen wird.

Die Möbelfabrik und Dekorations-Kunststätte von Louis Fuge in Hannover.

Hoflieferant Sr. Majestät des Kaisers und Königs

Seitdem man auch bei uns dem Beispiele Frankreichs folgte und eine Zentralisation in der Herstellung aller Gebilde zur Ausstattung der Wohnräume einführte, als hier und dort künstlerisch gebildete Dekorateure sich fanden, welche die geeigneten Kräfte um sich sammelten, um ein einheitliches, harmonisch wirkendes Werk der Zimmereinrichtung schaffen zu können, da zog ein neuer Geist in die deutsche Kunstschreinerei und ihre Nebenzweige ein. Durch diese künstlerische Gesammtleistung wurde in den Arbeitern von Neuem das Verständnifs für stilgerechte Formen, für die Harmonie der Farben erweckt und die ornamentale Kunst wieder zur Genossin unseres Hauses gemacht. In der Stadt Hannover war es hauptsächlich das im Jahre 1861 errichtete Unternehmen von Louis Fuge, welches dieses Prinzip der Zentralisation in vollkommenster Weise zur Durchführung brachte. Unterstützt von etwa 100 Arbeitern und einer Anzahl durch Dampfkraft betriebener Spezialmaschinen läfst diese Kunststätte nicht nur sämmtliche Möbel anfertigen, wählt sie nicht nur die Gardinen- und die sonstigen Dekorationsstoffe, die sie in kunstsinniger Weise in einen harmonischen Zusammenhang mit dem Mobiliar und der Wandbekleidung zu bringen weifs, sondern sie liefert auch die Tapeten, die Teppiche, die Bronze- und Prachtgeräthe, welche zu einer künstlerisch vornehmen Ausschmückung gehören. Eine Wanderung durch ihre Magazine, die uns in Musterzimmern gar fesselnde Bilder der mannigfachsten Ausstattungen entrollen, die uns hier Schöpfungen in deutscher, flandrischer und italienischer Renaissance, dort im Stil der Gothik, des Rococo, des Empire und auch in japanischer Manier vorführen, bezeugt uns die ganze Meisterschaft der heutigen dekorativen Kunst und die blühende Entfaltung der Möbeltischlerei. Mit welch künstlerischem Feingefühl ist hier überall das Anspruchsvolle, Überladene vermieden, das namentlich dem Stil des vorigen Jahrhunderts so häufig anhaftet! Welche Anmuth spricht aus den Schnitzereien, welch ein edler Geschmack aus den Formen, welche Farbenharmonie aus dem Ganzen! Die Firma wurde auch auf der letzten Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Bremen durch die Verleihung der goldenen Medaille in gebührender Weise ausgezeichnet.

Die Oderfelder Möbel-Fabrik Fechter & Kaltwasser in Oderfeld bei Scharzfeld.

Die anmuthige Gegend in und bei Lauterberg am Südfufs des Harzes hat sich in Folge ihres Holzreichthums zur Heimstätte einer umfangreichen Holzindustrie entwickelt, aus welcher ein lebendiges Verkehrsleben zwischen dieser abseits von der grofsen Strafse gelegenen kleinen Landstrecke und fast der ganzen Kulturwelt entsprossen ist. Neben den Fabrikstätten, die hier eine ausgedehnte Thätigkeit in einer besonderen Spezialität, in der Herstellung von gebogenen und geschweiften Stühlen entfalten, ist noch eine ziemlich bedeutende Anzahl von Personen in der Hausindustrie wirksam, deren Arbeit hauptsächlich das Flechten der Stühle umfafst. Das älteste Unternehmen dieses Zweiges der Möbelschreinerei in dieser Gegend ist das im Jahre 1854 errichtete und seit 1878 im Besitze der Firma „Oderfelder Möbel-Fabrik Fechter & Kaltwasser“ befindliche Etablissement in Oderfeld, einer zwischen Scharzfeld und Lauterberg gelegenen Ortschaft. Das ausschliefslich aus der Umgegend bezogene Buchenholz wird hier mittels einer Gattersäge und 6 Kreissägen zerkleinert, hierauf gedämpft, getrocknet, um dann in ausgedehnten Werkstätten, die vorzüglich ventilirt und beleuchtet sind, mittels einer Fülle von Spezialmaschinen zu Stühlen gestaltet zu werden. Das Biegen des Materials geschieht in einem grofsen Arbeitsraume mit Hilfe eiserner Formen. Während durch den Prozefs des Beizens die Färbungen der mannigfachsten Holzarten hervorgerufen werden, wird durch die Politur diese Imitation noch wesentlich erhöht. Dem maschinellen Betriebe des Etablissements, das 170 Arbeiter und 100 Flechterinnen beschäftigt, dienen 4 Wasserräder und 1 Dampfmotor mit zusammen 100 Pferdestärken, sowie 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 120 □ Meter. Der Leistungskraft des Fabrikbereiches, das noch eine Dampfschleiferei und eine Reparaturwerkstätte besitzt, entstammen jährlich gegen 6000 Dutzend gebogene und geschweifte Stühle, die ein weitgehendes Absatzgebiet in Deutschland und im Auslande, namentlich in Süd-Amerika, Australien und Afrika, gewonnen haben.

Die Harzer Möbelfabrik Rojahn & Meyer in Barbis bei Scharzfeld.

Dieses ebenfalls ältere Unternehmen, das im Jahre 1882 in den Besitz der gegenwärtigen Firma übergegangen ist, hat in gleicher Weise die Produktion von geschweiften und gebogenen Stühlen zu seiner Spezialität gemacht und darin einen angesehenen Namen erlangt. Während jedoch die Oderfelder Möbelfabrik ausschliefslich Buchenholz verarbeitet, bildet solches in diesem Etablissement zwar das in überwiegender Menge zur Anwendung kommende Rohmaterial, aber durchaus nicht das einzige. Denn wir sehen wie in jenem Sägewerke mittels Gatter- und Kreissägen neben Buchenstämmen auch Eichen-, amerikanisches Nufsbaum- und Mahagoniholz der Zerkleinerung unterworfen wird. Nach dem Schneiden wird das Holz gedämpft, getrocknet und durch eine Anzahl Werkzeugmaschinen neuester Konstruktion in der erforderlichen Weise gestaltet. Die gebogene Form erzielt man in diesen Werkstätten dadurch, dafs man das Holz erhitzt und in diesem Zustande mit Hilfe einer Schiene durch äufsere Kraft in die gewünschte Krümmung bringt. Die Zusammensetzung der Stühle beruht ebenso wie das Flechten derselben auf Handarbeit. Durch das Beizen wird die natürliche Farbe des Holzes derartig verändert, dafs man, je nach der Ausführung dieser Manipulation, d. h. je nach der färbenden Flüssigkeit, die man in Anwendung bringt, dem Produkte ein mannigfaches Aussehen zu verleihen vermag. Die hiermit gewonnenen Eichen-, Nufsbaum- und Mahagoni-Imitationen sind so täuschender Natur, dafs sie von den echten Holzfarben kaum zu unterscheiden sind. Nachdem die Erzeugnisse geputzt sind oder die Politur erhalten haben, gelangen sie in die Magazine und von hier aus zur Versendung ins In- und Ausland. Das Etablissement, dessen Betriebskraft ein Dampfmotor von 50 Pferdestärken sowie ein Rauchrohrkessel mit einer Heizfläche von 130 □ Meter bildet, das ferner gegen 160 Arbeiter beschäftigt, stellt jährlich gegen 2600 bis 3000 Dutzend Stühle her, deren Charakter der eigenartigen Kunstfertigkeit dieser Gegend das volle Lob spendet.

Die Möbelfabrik von Gustav Mennecke in Lauterberg a. Harz.

Während die vorhin geschilderten Etablissements nur ausschliefslich Stühle in geschweifter und gebogener Form herstellen, umfafst der Schaffenskreis dieser Firma überhaupt die Erzeugung von Sitzmöbeln der mannigfachsten Art. Daher erblicken wir auch in ihrem Sägewerk und auf ihren ausgedehnten Lagerplätzen Holzstämme der verschiedensten Gattung, die theils dem heimischen Boden, theils dem fernen überseeischen Westen entstammen. Alle diese Eichen-, inländischen und amerikanischen Nufsbaum-, Birken-, Eschen-, Buchen- und Mahagonistämme werden, nachdem sie mittels einer Gatter- und dreier Kreissägen zerschnitten sind, einer langwierigen Trockenprozedur unterworfen, um dann mit Hilfe einer Fülle von Spezialmaschinen zu Stuhl- und Sofatheilen gestaltet zu werden. Diese Theile werden entweder einfach zusammengesetzt oder in einer besonderen Werkstätte noch mit den wechselreichsten und ansprechendsten Schnitzereien versehen. Sowohl die einfachen als die künstlerisch geschmückten Erzeugnisse erhalten nun die ihrem Charakter entsprechende Politur, oder sie werden durch die Prozedur des Beizens anderen Holzarten ähnlich gemacht. So erblicken wir denn hier neben einfachen Birken- und Eschenstühlen deutsche und amerikanische Nufsbaumstühle in Fournierarbeit und massiv, neben massiven Mahagonistühlen die bekannten geschweiften Buchenstühle, hier in einfacher Form, dort mit Schnitzwerk geschmückt, ferner höchst künstlerisch ausgeführte Antikstühle in Eichenholz neben Eichenstühlen der gewöhnlicheren Art, sodann eine Anzahl imitirter Eichen-, Nufsbaum- und Mahagonistühle.

Das Etablissement, das im Jahre 1868 errichtet wurde, steht heute fast mit der ganzen Kulturwelt in Verbindung. Mit Hilfe seiner 120 Arbeiter und einer aus einer Dampfmaschine von 20 Pferdestärken und einem Dampfkessel mit 54 □ Meter Heizfläche bestehenden Betriebskraft vermag es jährlich gegen 3000 Dutzend Stühle der angegebenen Art und eine ansehnliche Zahl Sofas herzustellen.

Das seit dem Jahre 1874 thätige Unternehmen von **Haltenhoff & Zeidler** in Lauterberg schliefst sich mit seinem Wirken dem vorigen Etablissement eng an. Es stellt ebenfalls geschweifte Buchenstühle, Imitationen in Buchenholz, echte Mahagoni- und Nufsbaum- sowie antike und gewöhnliche Eichenstühle her.

40*

Die Stuhlfabrik von Gebr. Banneitz in Münder a. D.

In welchem innigen Zusammenhange das mächtige Emporsprießsen des von der Möbel-Schreinerei als Spezialität abgesonderten Zweiges der Stuhlfabrikation mit der Entwickelung des Kulturlebens unserer Zeit steht, ist in einem Ausspruche Jakob von Falke's in treffender Weise wiedergegeben. Der geistvolle Kunsthistoriker sagt nämlich: „Das neunzehnte Jahrhundert hat ein doppeltes Recht auf Bequemlichkeit. Wir sind ein arbeitsames Geschlecht, ein hastig arbeitendes mehr als irgend ein anderes vergangener Zeiten, und Ruhe und Erholung nach der Arbeit ist Recht und Bedürfniſs. Dann aber verlangt die Art unserer häuslichen Geselligkeit nach bequemem Sitzmöbel. Unsere Altvordern hatten von beidem weniger; sie hatten es minder eilig mit der Arbeit und minder wichtig mit geistiger Unterhaltung.“ In diesen Worten liegt die Erklärung der wachsenden Bedeutung und des sich stetig steigernden Exports der deutschen Sitzmöbel. Es ist naturgemäſs, daſs dieser Schaffenszweig vorzugsweise in denjenigen Gegenden, die einen besonderen Holzreichthum haben, am ehesten Wurzel fassen und sich entfalten konnte. Daher ist es erklärlich, weshalb gerade der südliche Theil des Harzes bei Lauterberg und Scharzfeld mit seinen prächtigen Buchenwaldungen und die Landstrecke am Deister die Heimstätten desselben wurden.

Das hervorragendste Unternehmen dieses Zweiges der Möbelschreinerei in der letzteren Gegend bildet das seit dem Jahre 1873 bestehende Etablissement von Gebr. Banneitz in Münder am Deister. Eine Besichtigung seines unmittelbar an der Eisenbahnstation der erwähnten Stadt gelegenen Fabrikbereiches, das durch Schienengeleise mit dem Bahnhofe verbunden ist, führt uns zunächst zu den ausgedehnten Holzlagerplätzen, die einen beträchtlichen Theil des etwa 14 Morgen umfassenden Terrains einnehmen. Die aus den Deister- und Süntelwaldungen sowie aus dem Ithgebirge anlangenden Buchen- und zum Theil auch Eichenstämme werden mittels Gattersäge zu Brettern und diese dann mittels Kreis- und Bandsägen zerschnitten. Bevor jedoch diese Holztheile zur eigentlichen Verarbeitung kommen, müssen dieselben in groſsen Räumen einer Trockenprozedur unterliegen, welche, da sie hier nicht auf künstlichem Wege vollführt wird, einen Zeitraum von durchschnittlich $1^1/_2$ Jahren in Anspruch nimmt. Die völlig ausgetrockneten Stücke werden in umfangreichen Arbeitsstätten mittels Hobel-, Fräs-, Stemm- und Zackenschneidemaschinen, mit Hilfe von mechanischen Bohrapparaten und Drehbänken, welche Werkzeugmaschinen durchweg mit den erforderlichen Schutzvorrichtungen versehen sind, zu Stuhltheilen gestaltet, die alsdann auf anderen Drehbänken die letzte Säuberung erhalten. Während wir hier verschiedene Stuhl- und Sofasitze mittels Bohrmaschinen zu perforirten Möbeln herstellen sehen, erblicken wir dort wie die Sitzrahmen zur Rohrbefestigung mit Löchern versehen werden. Diese Rahmen sowie das Stuhlrohr wird theils einer Anzahl in der Hausindustrie beschäftigten Personen, theils aber einer für die Fabrik wirkenden Werkstätte des Strafgefängnisses in dem nahen Hameln zum Flechten übergeben. Dort wird auch ein bedeutender Theil der in dem Etablissement vorgearbeiteten Stücke zusammengesetzt und polirt. Im Übrigen geschieht diese Zusammensetzung sowie das Beizen und Poliren der Erzeugnisse in den Räumen der Fabrik, die durchweg mit Dampfheizung ausgerüstet sind und die erforderlichen, mit der Dampfleitung verbundenen Leimapparate besitzen. Durch das Beizen und die Politur wird auch in diesem Etablissement einem Theile der Sitzmöbel der Charakter von Nuſsbaum, Mahagoni und anderen Holzarten gegeben.

Mit Hilfe von etwa 250 Arbeitern, von denen 60 in der Fabrik selbst thätig sind, und der Betriebskraft eines Dampfmotors von 40 Pferdestärken sowie zweier Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 125 □ Meter vermag das Etablissement jährlich ca. 15 000 Dutzend Stühle und andere Sitzmöbel zu erzeugen, die sowohl im In- als auch im Auslande ein weites Absatzgebiet gefunden haben. Diese Erzeugnisse bestehen hauptsächlich aus Restaurationsstühlen und theilweise auch Tischen der mannigfachsten Art, aus geschweiften und einfachen Stühlen für den bürgerlichen Haushalt und den Landmann, aus den so beliebten perforirten Stühlen und Sofabänken, aus Küchenstühlen und Trittstühlen, die, wenn sie zusammengeklappt sind, gleichfalls als Küchenstühle benutzt werden können, kurz, aus Geräthen, die im wirthschaftlichen Leben der heutigen Zeit nicht mehr zu entbehren sind.

Die Stuhlfabrik von Hülsebusch & Deister in Celle.

Dieses seit dem 1. Mai 1890 durch Separation von der Celler Stuhlfabrik Bretthauer & Co. als selbständiges Unternehmen bestehende Etablissement hat sich trotz seiner Jugend zu einem der hervorragendsten seiner Art in Deutschland emporgeschwungen. Es beschäftigt in seinem ausgedehnten, mit einer Fülle der neuesten Spezialmaschinen ausgerüsteten Fabrikbereiche in Celle und in einer seit Kurzem käuflich übernommenen zweiten Fabrik in Münder a. D. gegen 500 Arbeiter und Arbeiterinnen, mit deren Hilfe es jährlich gegen 10 000 Dutzend Stühle herzustellen vermag.

In den Sägewerken der Etablissements, deren bewegende Kraft eine Dampfmaschine, eine Turbine und ein anderer Motor mit zusammen 105 Pferdekräften bildet, werden vorherrschend Buchen-, Eichen- sowie auch echte Hölzer mittels einer vertikalen und einer horizontalen Gattersäge sowie 13 Kreissägen und 6 Bandsägen geschnitten. Nachdem das Holz durch die Einwirkung von Dämpfen völlig trocken geworden, gelangt es in dem roh vorgearbeiteten Zustande in die eigentlichen Maschinen-Arbeitsstätten, wo es mittels Fräs-, Hobel-, Bohr-, Zapfenschneidemaschinen und 23 Drehbänken die mannigfaltigste Gestalt erhält. Nachdem die fertigen Theile in den Schreiner- und Bildhauerwerkstätten zusammengesetzt und die letzte Feile erhalten haben, gelangen die nunmehr rohfertigen Stühle zum Beizen und Poliren, wodurch das Buchenholz die wechselreichsten, dem Mahagoni, Nufsbaum, Jacaranda, Ebenholz und Eichen täuschend ähnlichen äufseren Charaktereigenschaften erhält.

Neben perforirten Sitzmöbeln, Stühlen, Bänken, Sesseln und Sofas werden hier auch die für den Export passenden zusammenklappenden Stühle mit und ohne Rohrlehnen erzeugt, ferner gelangen für den Export sämmtliche Stühle und Bänke in einzelnen Theilen zur Herstellung, so dafs z. B. 1 Dutzend Stühle in einer Kiste den Raum von $^2/_3$ Kbm. einnehmen.

Im Ganzen entstehen hier gegen 100 verschiedene Façons, darunter namentlich geschweifte und gerade Rohrstühle sowie Fauteuils, ferner geschnitzte und einfache Eichenstühle, welche ein umfangreiches Absatzgebiet im In- und Auslande gefunden haben.

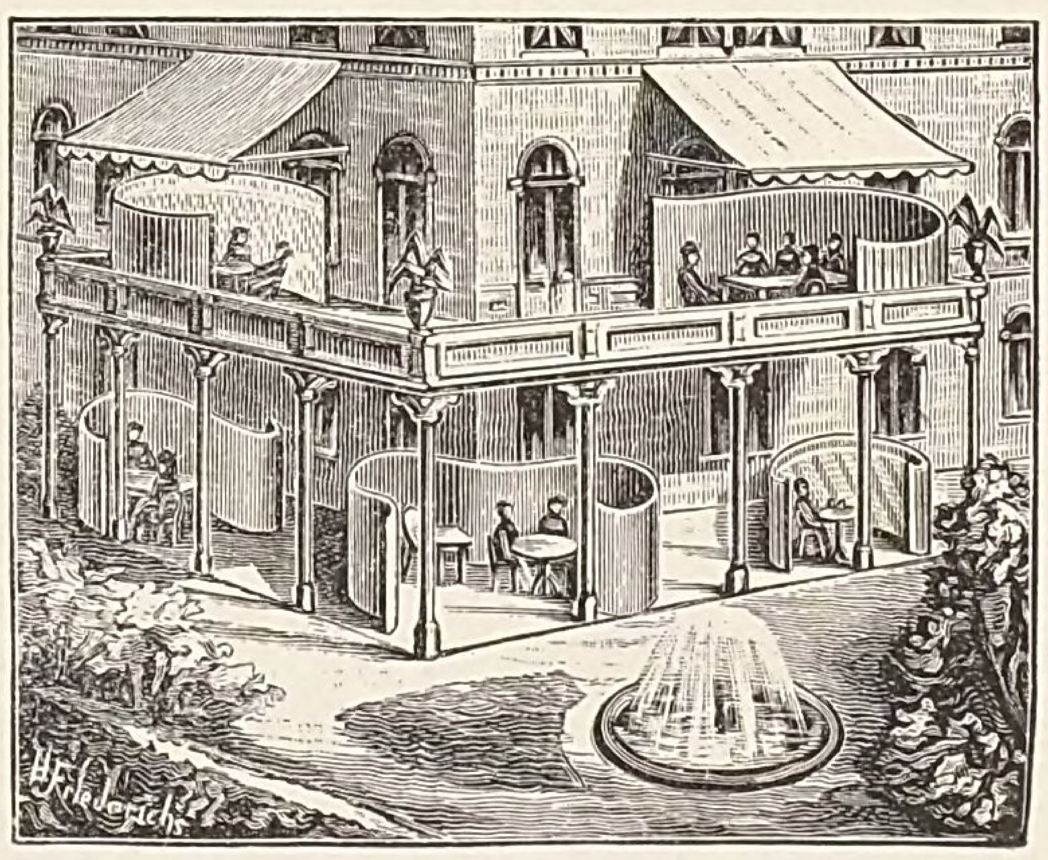
Unter den sonstigen Industriestätten der Holzverarbeitung in der Provinz Hannover sind noch hervorzuheben: Die Fafsfabrik von **L. Reichenbach** in Lüneburg, welche in ihrem neu erbauten, mit elektrischer Beleuchtung versehenen Arbeitsbereiche mit Hilfe von 190 Arbeitern und einer Fülle von einem Dampfmotor mit 70 Pferdestärken getriebener Maschinen wöchentlich etwa 10 000 Fässer der mannigfachsten Art herstellt; sodann die seit 1872 bestehende Firma **Hesse & Co.** in Walsrode, welche mit der Schaffenskraft von 90 Arbeitern und einer Anzahl durch 2 Turbinen bewegter Spezialmaschinen wöchentlich 600 Zentner Birken-, Buchen-, Eichen-, und Kiefernholz zu Fafsdauben und sonstigen Fafstheilen sowie zu fertigen Fässern, zu Buchbinder-Bedarfsartikeln sowie zu Holzdrähten für die Streichholzfabrikation verarbeitet und nach den verschiedensten Gegenden der Verkehrswelt versendet. Die Holzwaarenfabrik von **Jul. Francke** in Hannov. Münden, die im Jahre 1864 gegründet ist, erzeugt aus einer Menge von jährlich etwa 3000 Festmeter Eichen- und Buchenholz mit Hilfe von 60 Arbeitern rohe und zugerichtete Fafsstäbe aller Art, insbesondere für Butter, Margarine, Schmalz, Seife und Farbwaaren, sowie offene Böttcherwaaren für den Hausbedarf. Als Spezial-Industriestätten dieses Gebietes nennen wir noch die Schuhstiftfabrik von **Isenstein** in List von Hannover, ferner die beiden hervorragenden Cigarrenkistenfabriken in Hemelingen, von denen die Firma **F. A. Schultze** mit Hilfe von 70 Arbeitern und einer Motorenkraft mit 50 Pferdestärken jährlich 2 Million Cedern- und 2 Million Erlenholz-Kisten, das Etablissement von **D. Bruns & Co.** etwa 50 Arbeiter beschäftigt sowie eine Dampfmaschine von 40 Pferdestärken in Betrieb hat, mit deren Hilfe es gegen 3 Million zumeist Cedernholzkisten erzeugt.

Davids & Co. in Hannover.

Fabrik von Pat. Schutzwänden, Zug-Jalousien, Rollläden, Pat. Kinderhäusern, Pavillons, Pat. Ofenschirmen, Holz-Rouleaux etc.

Die Entwickelungsgeschichte dieses nicht nur in der Provinz Hannover, sondern selbst auch auf dem Weltmarkte angesehenen Unternehmens läſst uns wiederum erkennen, daſs gerade unser Zeitalter, dem man trotz der Anerkennung seiner gewaltigen Errungenschaften auf allen Gebieten der Wissenschaft und der Arbeit doch noch immer den Vorwurf eines fieberhaften Erwerbstriebes und der „nüchternen Selbstsucht“ zu machen pflegt, daſs unser Zeitalter, wie kein anderes, thatkräftiges und zielbewuſstes Streben gefördert und gewerbliches Können zum Siege geführt hat. Denn auch das Etablissement von Davids & Co. in Hannover, das im Jahre 1858 zuerst in Alfeld, in Verbindung mit der von uns an anderer Stelle geschilderten Schuhleisten-Fabrik, ins Leben trat und 1860 als selbständiges Unternehmen nach der Hauptstadt der Provinz umsiedelte, hat sich durch sein Verständniſs für die Anforderungen der Zeit und durch die Meisterschaft seiner Werke aus den kleinsten Anfängen zu seiner heutigen Bedeutung emporgearbeitet. In seinen Werkstätten, die seit Kurzem in einem neu errichteten stattlichen Fabrikgebäude sich befinden, sind heute gegen 100 Arbeiter, ferner gar viele Spezialmaschinen neuester Konstruktion thätig, deren Betriebskraft ein Dampfmotor von 35 Pferdestärken bezw. einDampfkessel mit 42 □ Meter Heizfläche bildet. In den Magazinen und in dem Expeditionsraume empfängt man eine vollkommene Anschauung von den verschiedenartigen, fesselnden Erzeugnissen des Unternehmens, die zu einem hervorragenden Theile auf eigenen Ideen der Fabrik beruhen und derselben patentirt sind.

Da erblicken wir in erster Reihe die von dem Etablissement erfundenen, in der ganzen civilisirten Welt eingeführten transportabelen Patent-Rollwände in den ihren Nutzanwendungen entsprechenden Gröſsen. Dieselben bestehen aus zweiseitig gleichartig profilirten Holzstäben, welche gelenkartig in einander greifen und mittels sorgfältig galvanisirter, starker Stahldrähte und Stahlbänder luft- und lichtdicht verbunden sind. Hierdurch bieten diese Rollwände nicht nur eine weit bequemere Handhabung als die sogenannten spanischen Wände dar, sondern sie gewähren auch einen durchaus besseren Schutz als die letzteren. Vermag man ihnen doch eine Biegung in jede beliebige kleinere oder gröſsere Bogenlinie nach rechts und links, nach auſsen und innen zu geben, so daſs man sich dieser Wände in allen Fällen, wo man gegen Zugluft, Hitze oder vor den Blicken Neugieriger geschützt sein will, in der weitgehendsten Weise zu bedienen vermag. Deshalb finden dieselben auch zur Benutzung auf Veranden, Balkons und in Parks, im Dienste des Hôtelkomforts, in Kurhäusern und am Strande, ferner als Bettschirm, um Schlafstätten für die Blicke Eintretender völlig unsichtbar abzuschlieſsen, sodann als Schutzmittel gegen die eindringende kalte Luft bei Thüren, als ein bequemes Mittel, gröſsere Zimmer nach Belieben in kleinere Räume abzutheilen, kurz, in gar vielseitiger Weise eine überaus ausgedehnte Anwendung. Neuerdings ist der Firma Davids & Co. ein Patent auf noch erheblich verbesserte Rollschutzwände ertheilt worden, bei welchen die bei früheren Systemen sich oft geltend machenden störenden Einflüsse der Witterung, Dürre, Feuchtigkeit nicht mehr hervortreten können. Hierdurch haben diese Schutzapparate den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht.



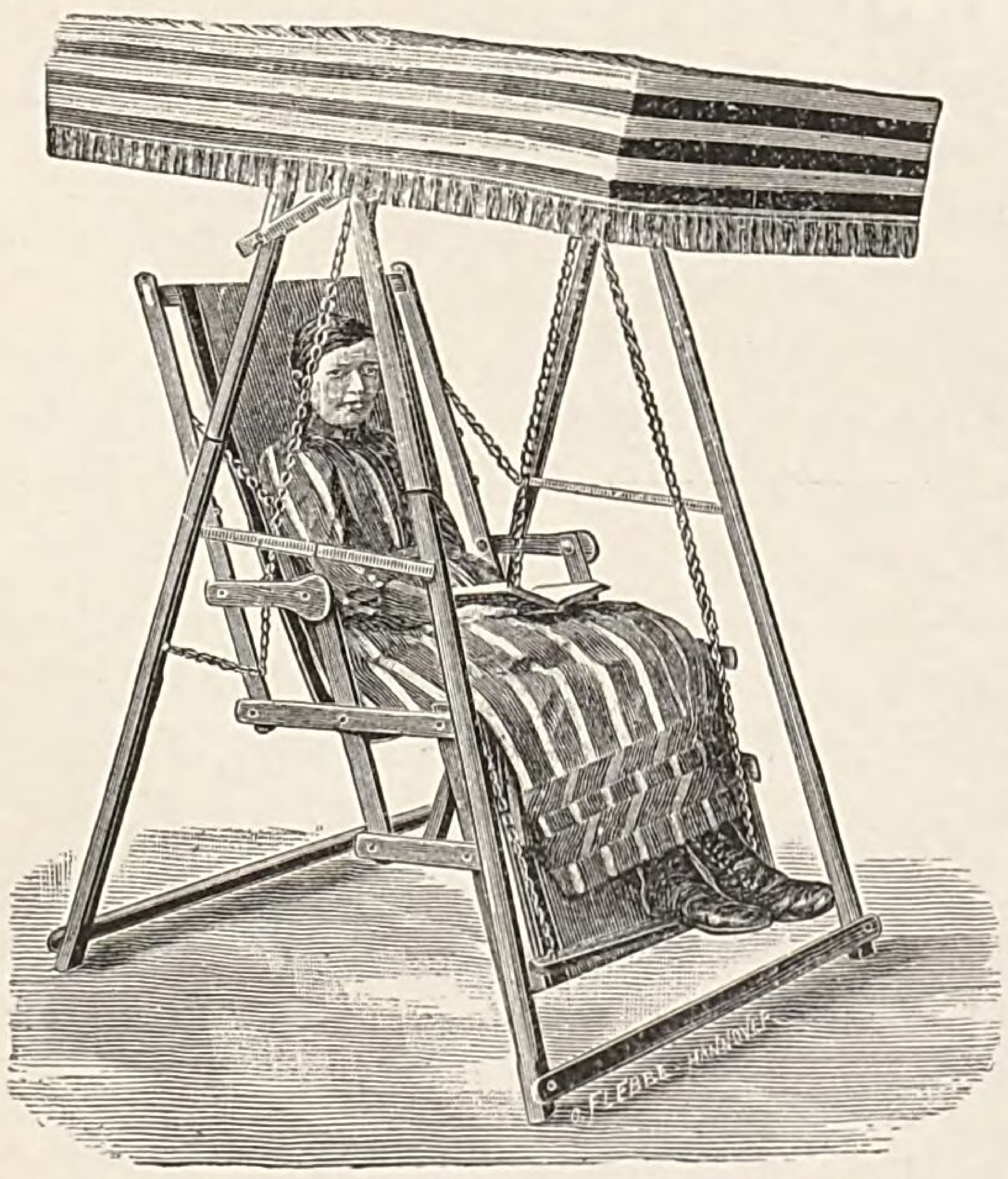
Neben diesen Erzeugnissen stellt die Fabrik aus demselben Holzstoffe Ofenschirme her, die sowohl ihrer technischen Bedeutung wegen, als auch in Bezug auf ihre ansprechende Gestaltung die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Während man nämlich bisher Ofenschirme zu verwenden pflegte, welche, da sie fast immer aus den besten wärmeleitenden Stoffen, wie Eisen, Messing, Zinkblech, Glas etc., erzeugt wurden, ihrer Bestimmung absolut entgegenwirkten, besitzen die Gebilde dieses Etablissements eine wirkliche Schutzkraft gegen die zu mächtige Ausstrahlung der Ofenhitze. Die vordere Schauseite derselben besteht aus dem bewuſsten Holzpanzer, welcher, sofern der Ofenschirm dem Zimmer oder Salon zugleich zur Zierde gereichen soll, mit den wechselreichsten Ausschmückungen, vielfach mit gestickten kostbaren Seidenplüschüberzügen versehen ist; die dem Ofen zugekehrte Seite bildet dagegen eine besonders präparirte, unverbrennliche Isolirplatte. Um die hierdurch erzielte Wirkung noch

zu erhöhen, befindet sich zwischen beiden Seiten dieses Patent-Ofenschirms eine ebenfalls Schutz gewährende stille Luftschicht.

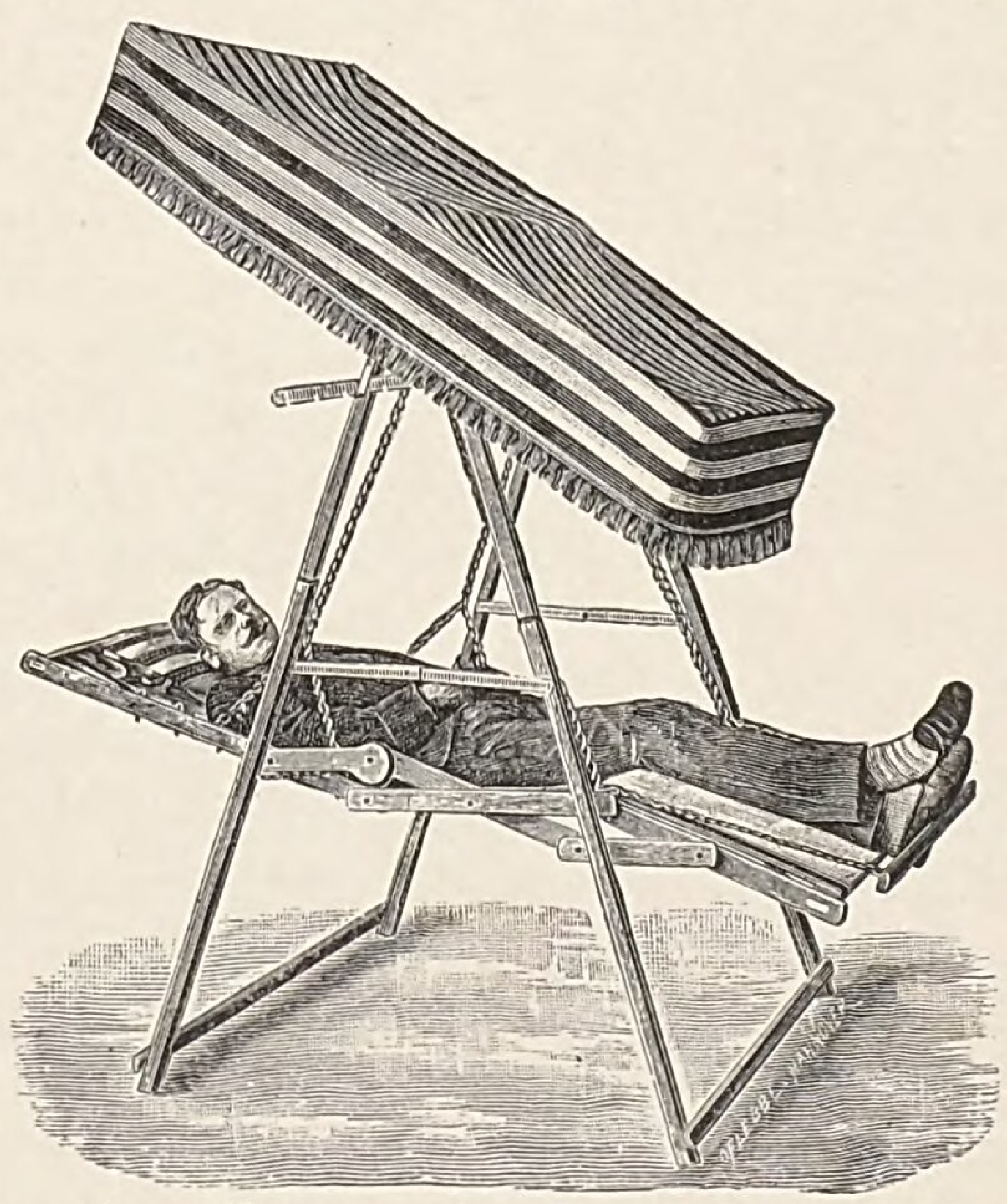
In welcher rationellen Weise die Fabrik von Davids & Co. ihre Holzpanzer-Konstruktionen für die mannigfachsten Bestimmungen zu gestalten weifs, ersieht man ferner aus jenen höchst praktischen Hängemappen zum Aufbewahren von Zeitschriften, aus den Puffs in den verschiedensten Verzierungen als Ersatz der gepolsterten Sitztrommeln, aus den transportabelen Patent-Kinderhorten, welche ihren Namen mit vollem Rechte beanspruchen können. Denn wenn man diesen Apparat in einen Kreis aufrollt und die Endstäbe mittels Gummischrauben vereinigt, dann hat man im Zimmer oder im Freien einen eng begrenzten sicheren Spielraum für die Kleinen, die noch der gröfsten Aufsicht bedürfen oder noch nicht allein zu laufen vermögen, und wird dadurch der Mühen einer steten Überwachung fast ganz enthoben.

Eine fernere Spezialität des Etablissements bilden seine nach neuestem System angefertigten transportabelen Gartenhäuser für Erwachsene und Kinder, die sich nicht nur durch ihre solide Konstruktion, ihre absolute Wetterfestigkeit, ihre Formenschönheit, ihre geschmackvolle und praktische Ausstattung, sondern auch durch den besonderen Vorzug auszeichnen, in 1 bis 2 Stunden selbst durch ungeübte Hände sich aufbauen und ebenso abbrechen zu lassen. Diese aus Holzfachwerk und geriffelten Patent-Holzfüllungen hergestellten Häuser und Pavillons dürften sich auch durch die Eigenschaft ihrer leichten Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit für Expeditionen nach fernen Ländern und für Kolonial-Zwecke eignen.

Unter den Rollverschlüssen der Fabrik, die sich ebenfalls in allen ihren Nutzanwendungen äufserst bewährt haben, heben wir die Rollläden zum äufsern Verschlusse von Schaufenstern sowie solcher zum Gebrauche für Wohn- und Schlafstuben hervor. Letztere haben den Zweck, diese vor der Zugluft undichter Fenster zu schützen oder völlige Dunkelheit zu erzielen. Ferner nennen wir die Roll-Jalousien, die als werthvoller Schutz gegen die Sonnenstrahlen gelten, aber vor Marquisen den Vorzug haben, dem Eintritte des Tageslichts nicht hemmend entgegenzuwirken; sodann die äufserst praktischen Rollverschlüsse zum Abschlusse grofser Säle bis zu einer Fläche von 60 bis 70 □ Meter und solche für Repositorien in Kaufmannsläden zum Schutze der Waaren gegen Staub. Wir betrachten in dem Magazine des Etablissements noch die stellbaren Zug-Jalousien oder Brettchen-Vorhänge, die theils nach dem Rollensystem, bei welchem die Aufzugschnüre über Pockholzrollen laufen, theils nach dem Walzensystem, bei welchem der Aufzug durch Gurte, die durch sämmtliche Stäbe geleitet sind, bewirkt wird, zur Herstellung gelangen und mit den geschmackvollsten Zinkverblendungen geziert werden, sobald es sich um Aufsen-Jalousien handelt. Ferner erblicken wir hier Jalousie-Läden für Zimmerfenster, welche nach innen geöffnet werden, Schatten-Rouleaux und -Läden für Orangerien, sodann stellbare Schaufenster-Vorhänge, die vor den wenig haltbaren Marquisen den bemerkenswerthen Vorzug haben, dafs sie das Durchscheinen der Sonnenstrahlen verhindern, dennoch aber, bei horizontaler Stellung, einen freien Durchblick auf die Schaugegenstände gestatten und die Ladenräume nicht verdunkeln. — Als neuestes Produkt der Fabrikthätigkeit der Firma



sind noch die sogenannten „Sellapensils“ zu erwähnen. Mit diesem Namen werden eine neue Art schwebender Hängestühle bezeichnet, welche an Zweckmäfsigkeit und Bequemlichkeit alles bisher in dieser Art Dagewesene übertreffen. Namentlich dürften diese neuen, mit Zeltdach versehenen Schaukelstühle für Kurorte eine äufsert willkommene Erfindung sein.



Die Fabrik von Davids & Co. ist auf den verschiedensten Austellungen des In- und Auslandes mit 22 ersten hervorragenden Preisen und Staatsmedaillen ausgezeichnet worden.

Die Alfelder Schuhleisten-Fabriken C. Behrens in Alfeld a. d. Leine.

Wer einmal das im Leinethal anmuthig gelegene Städtchen Alfeld besucht und dort in der Nähe des Bahnhofes das stattliche Fabriketablissement betrachtet, der wird gewifs staunen, wenn er erfährt, dafs diese umfassende industrielle Anlage der Herstellung von Schuhleisten gewidmet ist. Doch sein Staunen würde sich erhöhen, wenn es ihm vergönnt wäre, durch die vielverzweigten Arbeitsstätten dieser Anlage zu wandern, wenn er darin die wundersamen mechanischen Apparate in Bewegung sehen und beobachten könnte, welch ein komplizirter Schaffensprozefs für diese anscheinend so einfachen Erzeugnisse erforderlich ist.

Die Alfelder Schuhleisten-Fabriken C. Behrens, welche hier ihr hervorragendes Heim aufgeschlagen, ist im Jahre 1858 als das erste Unternehmen dieses Faches im deutschen Vaterlande ins Leben gerufen worden. Wohl mufste der thatkräftige Schöpfer desselben so manchen harten Kampf gegen das Vorurtheil der meisten Schuhmacher, welches diese gegen die Maschinenleisten hegten, bestehen, ehe seine unermüdlichen Bestrebungen anerkannt wurden. Doch sein meisterliches Können, für das ihm bereits im Jahre 1862 auf der Londoner Industrie-Ausstellung die höchste Auszeichnung zu Theil wurde, kam mehr und mehr zur allgemeinen Geltung. Schon nach vier Jahren seiner Wirksamkeit erweiterte Herr Behrens seinen Betrieb durch die Begründung einer zweiten Fabrik in dem $1^1/_2$ Stunden von Alfeld entfernten, im waldreichen Hilsgebirge gelegenen Orte Kaierde. Sein Wirkungskreis dehnte sich nun immer weiter aus und seine Schöpfungen erzielten immer gröfsere Erfolge. So wurden dieselben 1886 in Berlin, 1888 in Brüssel und Barcelona, 1889 in Cöln je mit der goldenen und 1888 in München mit der Staatsmedaille gekrönt.

Ein Rundgang durch die fesselnden Arbeitsstätten des im Jahre 1885 im grofsartigsten Stil neu erbauten Fabrikbereiches in Alfeld gewährt uns zunächst einen Blick auf das mächtige Lager des aus Roth- und Weifsbuchenstämmen bestehenden Rohmaterials. Während hier die Stämme auf einer Säge zu Blöcken zerkleinert werden, geschieht dort die Spaltung der letzteren zu keilförmigen Stücken. In einem in Betreff seiner Beleuchtung und Ventilation als mustergiltig zu bezeichnenden Werksaale erhalten dann diese Stücke mittels Handsägen und der Einwirkung von Schablonen die erste rohe Gestaltung. Da Weifsbuchenholz das feinere ist, so verlangt seine Verarbeitung eine besonders sorgsame Behandlung. Die auf diese Weise entstandenen Rohleisten gelangen nun, um schneller trocknen zu können, in grofse Kessel, in welchen sie durch Dampfdruck ausgelaugt werden, alsdann in ein aus vier Etagen bestehendes mächtiges Lagerhaus, das durch seine Fenstern und Jalousien den Erzeugnissen eine vortreffliche Lufttrocknung darbietet. Die hier in einer dem Auge wohlthuenden Ordnung lagernden Rohleisten in einer Fülle von über 300 000 Stück — die gleichen Vorräthe birgt das ebenfalls grofse Magazin in Kaierde — werden nach oft Monate langer Rast mittels des durch alle Etagen gehenden Fahrstuhls in die Werksäle transportirt, denen die weitere Verarbeitung derselben obliegt. Um im Nothfalle eine schnellere Trocknung zu erzielen, ist ein besonderer Raum angelegt, der, ebenso wie alle anderen Arbeitsräume des Etablissements, mit Dampfheizung versehen ist, deren Wirkung aber gerade hier einer wesentlichen Verstärkung unterworfen werden kann.

Wir folgen nun den trocknen Rohleisten in den imposanten Werksaal, in welchem dieselben auf einer Anzahl sinnreich konstruirter Drehbänke nach einem eisernen, theilweise auch hölzernen Modell die eigentliche Gestaltung empfangen. Eine nach der Art des Pantographen wirkende mechanische Einrichtung an dieser Maschine vollführt selbstthätig das Werk, den Erzeugnissen gleichzeitig die bestimmte Weite zu geben. Sobald die geformten Leisten die Maschinen verlassen, schauen wir wie die ihnen noch anhaftenden Ansätze mittels Druckmesser entfernt werden, wie sie hier auf maschinellen Apparaten gehobelt, wie dort ihre Spitzen geraspelt werden, wie ferner mittels jener Bandsäge der Keilschnitt erfolgt, wie hier durch die Kraft der Mechanik die erforderlichen Löcher gebohrt, dort die Schrauben angebracht und wie sie endlich mit der Façon- und Weitenummer gestempelt werden. Hier sehen wir die aus Eisengufs geschaffenen Leisten bearbeiten, dort wie den hölzernen nach dem Keilschnitt und Bohren auf Schleifmaschinen der feine Schliff gegeben, der aber auf anderen Apparaten zu einer noch gröfseren Vollkommenheit gelangt. Den eigenartigen Glanz erhalten die Leisten auf jenen Polirmaschinen, die ebenso wie alle hier thätigen maschinellen Geräthe, wie jene Kurvensäge behufs Ausführung des Kurvenschnittes bei feinen Gebilden, fast durchgehends den eigenen Ideen des Herrn Behrens entstammen. Mittels kleiner Transportwagen werden die Erzeugnisse von Maschine zu Maschine, von Werkstätte zu Werkstätte und schliefslich in die umfangreichen Magazine befördert. Wir gelangen nun in einen Raum, in welchem auf mechanischem Wege die hier wirksamen Sägen dem Prozefs des Schleifens unterzogen werden, betrachten dann in

einer anderen Werkstätte, wie die Modelle in künstlerischer Weise aus freier Hand gestaltet werden, und in jenem Arbeitsraume wie nach einem Pappenmodell die Sohlen aus Schmiedeblech zugeschnitten, dann geformt, gelocht, geschliffen und mit den Leisten verbunden werden. Wir besichtigen nunmehr die Maschinenwerkstätte des Etablissements, welche zur Erzeugung der in demselben wirksamen maschinellen Apparate dient und begeben uns in das umfangreiche Modellmagazin, in welchem mehr als 3000 verschiedene Formen in allen Längen und Weiten, aus Holz, auch aus Eisen gefertigt, lagern, und wir ein fesselndes Bild von der Vielseitigkeit dieser Industrie empfangen.

Mit ihren 130 Arbeitern und der Leistungskraft ihrer sinnreichen Automaten, für deren Betrieb in Alfeld 1 Dampfmotor von 35 Pferdekräften sowie 1 Dampfkessel mit 80 □ Meter Heizfläche, in Kaierde 1 Wasserrad von 10 und 1 Dampfmaschine von 15 Pferdekräften, ferner ein Dampfkessel mit 50 □ Meter Heizfläche thätig sind, vermögen die Alfelder Schuhleisten-Fabriken C. Behrens täglich gegen 3000 Leisten aller Art und 100 Stück Stiefel- und Stiefelettenblöcke, Walkehölzer, Klemmen, Stiefelweitungs-Maschinen und aufserdem in jüngster Zeit noch eine erhebliche Anzahl von Stanzmessern in die ganze Welt des Verkehrs zu senden. Diese Stanzmesser dienen dazu, in Schuh-Fabriken mit mechanischem Betriebe aus dem Leder die erforderlichen Theile zu bilden, sind also Pfrieme in vergröfsertem Mafsstabe. Die Firma ist u. A. die Lieferantin des preufsischen Kriegsministeriums.

Die Pinsel- und Bürstenwaaren-Fabrik von Schade & Co. in Quakenbrück.

Eines der wenigen Gebiete der gewerblichen Arbeit, welches noch vornehmlich auf Handarbeit beruht, bildet dasjenige, welches die Herstellung der Bürsten, Pinsel und Besen umfafst. Nur für einzelne Theile dieses Schaffenszweiges, namentlich für die Bereitung der Holzformen sowie einiger geringwerthigen Bürstensorten, sind maschinelle Apparate zur Einführung gelangt. Dennoch hat dieses Gebiet, ebenfalls angeregt durch die Strömung der fortschreitenden Technik und des sich ausdehnenden Welthandels, vielfach den Charakter des Grofsbetriebes angenommen, spielen seine Erzeugnisse heute auf dem Weltmarkte keine unwesentliche Rolle. Wir empfingen hiervon eine fesselnde Anschauung, als wir auf unseren Studienreisen durch die Provinz auch dem Etablissement von Schade & Co. in Quakenbrück einen Besuch abstatteten.

Im Jahre 1849 als eine kleine Werkstätte ins Leben gerufen, hat sich dieses Unternehmen durch seine weithin als mustergiltig anerkannten Erzeugnisse fortgesetzt derart entwickelt, dafs es nunmehr 120 Arbeiter beschäftigt und einen jährlichen Umsatz von über 250 000 Mark erzielt. Eine Besichtigung seiner Arbeitsräume läfst uns sofort erkennen, dafs die Sorgfalt und die Gründlichkeit daselbst die Herrschaft führen, dafs überdies hier nur Werke besserer Art entstehen. Da jedoch die Räume dieses Fabrikbereiches für den wachsenden Betrieb nicht mehr ausreichen, so hat die Firma vor Kurzem ein Grundstück erworben, um daselbst eine Rekonstruktion ihres Betriebes vorzunehmen und dann die neuen Werkstätten mit allen technischen Errungenschaften ihres Faches auszurüsten.

In dem Magazin der fertigen Erzeugnisse empfangen wir ein vollständiges Bild von dem vielverzweigten Arbeitsprozefs, der sich in diesen Stätten der Wirksamkeit abspielt. Da sehen wir Anstreichpinsel zu Lack-, Oel- und Leimfarben, Vertreiber, Chablonir- und Copirpinsel, Weifsquasten, Fensterwascher, Zylinderputzer usw.; ferner Auftrage-, Schmutz-, Glanz- und Abseifbürsten der mannigfachsten gebräuchlichen Formen, Schrubbesen, Ofenbürsten und die vielseitigen Bürsten zum Reinigen der Küchengeschirre; sodann Kardätschen und Wagenbürsten, Fufskratzen von einfacher bis zur feinsten Ausführung in schön polirtem Eichen- und Mahagoniholz, desgleichen mit weifsem Marmor; Fufsbodenbohner bis zu einer Schwere von 18 kg mit roth gepolsterter Lederwand und mit vergoldeter Schutzmarke oder Firma verziert; Möbelpolir- und Handbohnerbürsten, Teppichfeger, welche den Staub in sich aufnehmen, sowie andere Reiniger dieser Art; sodann feine Kleider-, Kopf- und Nagelbürsten in wechselreichen Façons. Wir erblicken weiter die Menge der gewöhnlichen und feinen Handfeger, Gardinen- und Portièrenfeger sowie auch die mannigfachen groben und feinen Besen von reinen Schweinsborsten oder tiefschwarzem Rofshaar in gefälligen Façons und in der sorgsamsten Ausführung. Sämmtliche Erzeugnisse der Firma sind mit der eingetragenen Schutzmarke, einem „Borstenschwein“, gezeichnet.

Das Etablissement hat auf der Landes-Gewerbe-Ausstellung in Hannover 1878 und auf der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Bremen 1890 die höchste Auszeichnung seines Faches errungen.

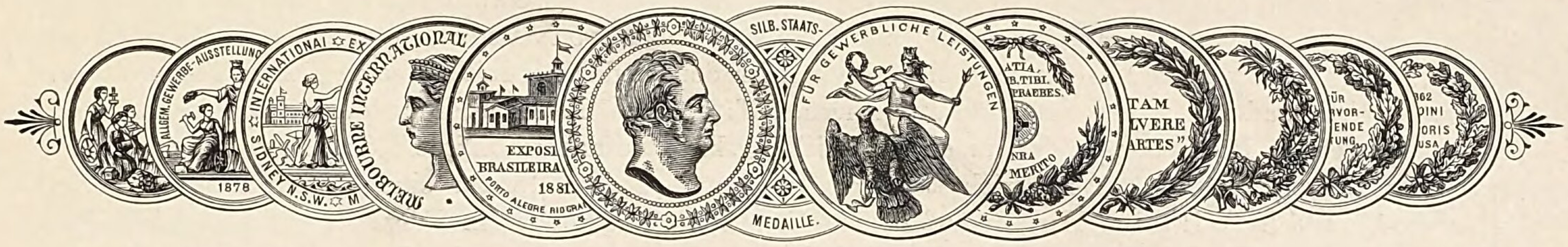
Die Dampf-Piassava-Besen- und Bürstenwaarenfabrik von Mencke & Co., Harburg a. d. Elbe.

Die stetig sich erweiternden Beziehungen des Handels zu allen Völkern der Erde, durch welche der industriellen Arbeit eine Fülle neuer Rohstoffe zugeführt wurde, haben auch die Bürstenfabrikation mit gar wichtigen Naturprodukten bereichert. Während man bisher annahm, dafs sich nur ausschliefslich die Haare bestimmter Thiere für dieses Gebiet der gewerblichen Arbeit verwenden liefsen, hat in neuerer Zeit die Spürkraft der industriellen Technik durch die vermittelnden Dienste des Handels herausgefunden, dafs auch gewisse Pflanzenfasern von besonderer Härte und Zähigkeit ein überaus geeignetes Material zur Herstellung von Besen und Bürsten bildeten. Namentlich gilt dies von den schwarzen Fasern der Blattstiele der Attalea funifera, einer vorzugsweise im Gebiete des Amazonenstromes gedeihenden Palmenart, die unter dem Namen „Piassava" hauptsächlich von Bahia aus auf den Weltmarkt und zur Verarbeitung kommen. Auch die Provinz Hannover besitzt in dem Unternehmen der Firma Mencke & Co. in Harburg eine hervorragende Industriestätte, welche die Piassava in der gedachten Weise verarbeitet.

Dieses Etablissement, das im Jahre 1870 gegründet ward, hat sich namentlich seit 1880, zu welcher Zeit es die gegenwärtige Firmenbezeichnung erhielt, erheblich entwickelt. Seine Werkstätten, in welchen gegen 100 Arbeiter wirksam sind, durch Neubauten vielfache Erweiterungen erfahren haben, bekunden das Aufblühen des Unternehmens. Eine Besichtigung dieser Fabrikanlage läfst uns zuvörderst den ausgedehnten Hofraum mit seinem reichen Lager an Eschen- und Buchenstämmen betrachten. In den Werkräumen der Schreinerei werden diese Stämme durch eine Block-, eine Schlittenkreissäge, 2 Band- und 3 Kreissägen zerkleinert und in die gewünschten Formen geschnitten, um dann mittels Hobel-, Kehl-, Fräs- und Bohr-Maschinen zu Besenstielen sowie Fassungen und zu den mannigfachsten Bürstengestellen gestaltet zu werden, die theilweise noch einen Lack- oder sonstigen farbigen Anstrich erhalten. Wir gelangen nun in einen Arbeitsraum, in welchem die in Bündeln ankommende Piassava mittels heifser Dämpfe gekocht, hierauf getrocknet, alsdann auf Schneidemaschinen in den verschiedensten Dimensionen zugeschnitten wird. Während die Firma täglich etwa 20 bis 25 Zentner dieser geschnittenen Piassava herstellt, um solche an Fabrikstätten nach allen Welttheilen zu senden, verarbeitet sie den gröfseren Theil in ihren eigenen Werkstätten. Zu diesem Behufe wird die geschnittene Piassava durch Walzen gereinigt, hierauf, ihren Bestimmungen entsprechend, gemischt und alsdann mit Hilfe von 24 Handmaschinen in die Löcher der Fassungen eingezogen. Die Firma stellt von diesen Piassava-Fabrikaten, die sich insbesondere vorzüglich für die Strafsenreinigung eignen, täglich etwa 100 Dutzend in Gestalt von Besen, Schrubbern, Handfegern und Kartätschen mannigfacher Art her.

In anderen Werkstätten, die wie alle Räume des Fabrikbereiches mit Zentralheizung versehen sind, sehen wir statt der Piassava die Kokosnufsfaser zu Kokos-Stubenbesen, ferner die Espartofaser, die Para- und Fibrefaser, Reisstroh und Reiswurzeln zu Besen, Nafsbürsten, Leuwagen, Kartätschen und ähnlichen Artikeln verarbeiten. Schliefslich gelangen wir in einen Arbeitsraum, in welchem wir die alten Rohprodukte, Schweineborsten und Rofshaare, wiederfinden und betrachten, wie aus diesen Stoffen ebenfalls durch Handarbeit theils durch die Prozedur des Einziehens, theils durch die Rauharbeit des Verpichens Flaschenbürsten, Kartätschen, Kleider- und Auftragbürsten, Wichs- und Nafsbürsten, Leuwagen, Handfeger und Haarbesen entstehen. Von diesen Erzeugnissen vermag die Firma täglich etwa 100 Dutzend herzustellen, welche ebenso wie die aus Fasern erzeugten Fabrikate ins In- und Ausland versandt werden. Die bewegende Kraft des der Schreinerei dienenden maschinellen Betriebes bewirkt ein Dampfmotor von 25 Pferdestärken, dem 2 Dampfkessel gegenüberstehen.

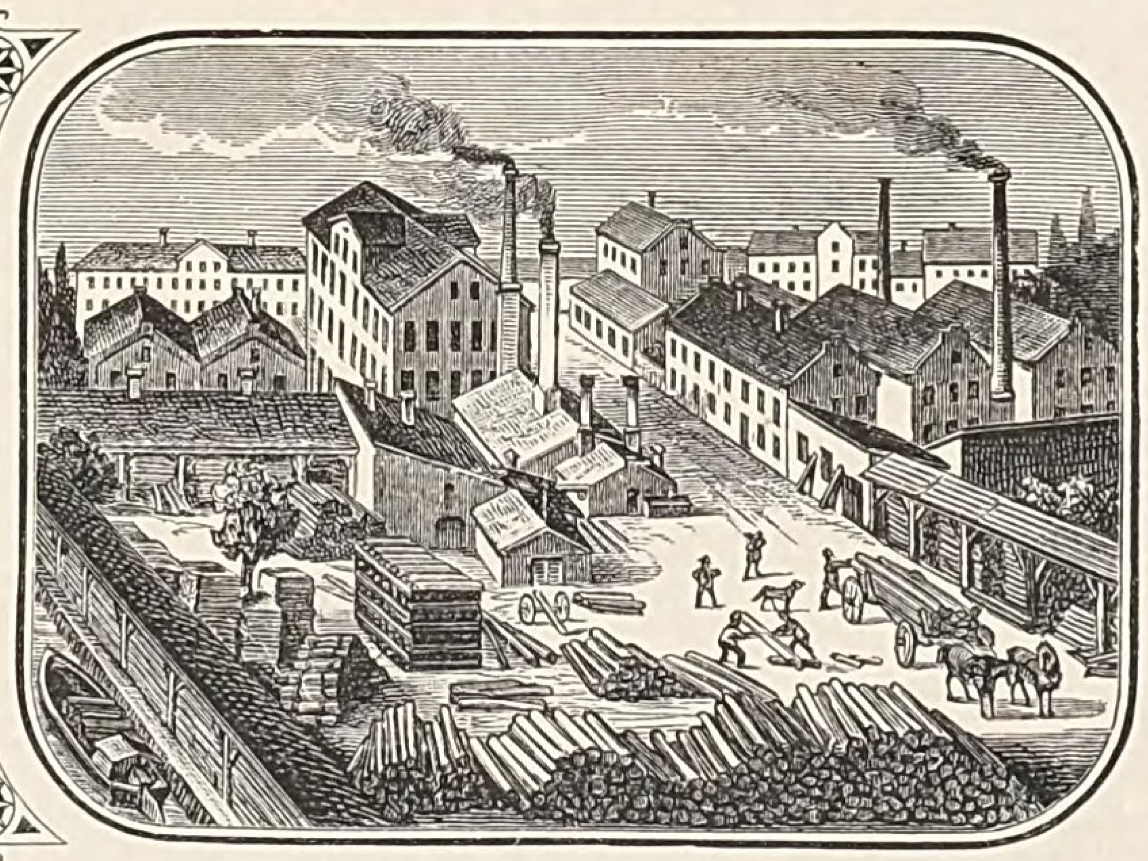
An den Schöpfungen der Fabrik erkennen wir von Neuem, in welchem innigen Zusammenhange der Weltverkehr und seine dem Weltmarkte zugeführten Produkte mit den unscheinbarsten Dingen unseres wirthschaftlichen Haushaltes stehen.



Die Celler Schirmfabrik vorm. Gebrüder Hugo in Celle.

Die großartigen Umwälzungen, welche unser Jahrhundert mit der Errungenschaft der Dampfkraft für den Dienst der menschlichen Arbeit, mit der mächtigen Entfaltung der maschinellen Technik in den wirthschaftlichen und sozialen Grundverhältnissen hervorgerufen hat, treten mit überzeugender Kraft in die Erscheinung, nicht nur wenn man betrachtet, in welchem „unaufhaltsamen Eroberungszuge die Eisenbahn immer weitere Gebiete des Verkehrs erschlossen“, wie die Schifffahrt mehr und mehr den Ozean überbrückt, welch ein gewaltiges Verbindungsnetz der Telegraph über den Erdball gespannt hat, sondern auch wenn man die Werkstätten der großindustriellen Arbeit durchschreitet und hier eine Anschauung empfängt von der wundersamen Erleichterung der Produktion durch die Entwickelung der Mechanik und des aus ihr resultirenden Prinzipes einer weitgehenden Arbeitstheilung. Diese Gedanken wurden in uns in erhöhter Weise lebendig, als wir auf unserer Studienreise durch die Provinz Hannover einen Rundgang durch die vielverzweigten Arbeitsräume einer ihrer bedeutsamsten Industriestätten, der auf dem Weltmarkte rühmlichst bekannten Celler Schirmfabrik vorm. Gebrüder Hugo in Celle, unternahmen. Denn als hier das vielgegliederte Getriebe der mannigfachsten industriellen Thätigkeit an uns vorüberzog, als wir wahrnahmen, welch ein reges merkantiles Verkehrsleben hier obwaltet, wie die Fäden desselben sich nach allen Erdtheilen ausbreiten, da mußten wir des gewaltigen Kulturfortschrittes unserer Zeit gedenken, durch welchen selbst ein anscheinend so einfaches Erzeugniß, wie es ein Regen- oder Sonnenschirm ist, eine so hohe wirthschaftliche Bedeutung erhalten hat. Dieser kulturelle Fortschritt in seiner vielfachen Wirkung hat eben den Gebrauch dieser Gegenstände, der noch vor wenig mehr als sechzig Jahren nur bei den mehr oder weniger besitzenden Klassen vorherrschend gewesen, zu einem allgemeinen erhoben, wie er ja überhaupt dem ganzen Standard of life auch für die unteren Schichten der Gesellschaft eine menschenwürdigere Gestaltung verliehen hat.





Die Erkenntniß dieser wachsenden kulturellen Strömung war es auch, welche den nunmehr dahingeschiedenen, hochverdienten Begründer des genannten Etablissements, den Kommerzienrath Wilhelm Hugo, bestimmte, als er im Jahre 1836 als 24jähriger junger Mann nach Celle kam, daselbst eine Schirmfabrik zu eröffnen. In so bescheidenen Verhältnissen dieselbe auch angelegt war, so hatte der junge Unternehmer dennoch unsägliche Mühe, die Ergebnisse seiner Wirksamkeit abzusetzen, denn der Schirm war damals für die Allgemeinheit noch kein Bedürfniß geworden. Da er aber, Angesichts des sich allgemein geltend machenden industriellen Aufschwunges, sein ganzes Hoffen auf die nächste Zukunft setzte, so ließ er den Muth nicht sinken und arbeitete mit rastlosem Eifer und frischem Streben weiter. Und gar bald sollte sich's zeigen, von welchen richtigen Voraussetzungen der junge Fabrikant ausgegangen war. Man wurde allmählich hier und dort auf sein Unternehmen aufmerksam, fand an den Erzeugnissen, die ihm entsprangen, Gefallen — und damit war der Grundstein zu seiner Entwickelung gelegt. Schon im Jahre 1840 offenbarte das Geschäft die Keime eines solchen Wachsthums, daß sein Begründer einer zuverlässigen

Unterstützung in der Leitung desselben bedurfte und deshalb Veranlassung nahm, seinen Bruder Franz als Theilnehmer aufzunehmen und nun seiner Firma die Bezeichnung „Gebrüder Hugo“ zu geben. Die überseeischen Beziehungen, welche das Unternehmen gleich von Beginn durch die Vermittelung Hamburgs angeknüpft hatte, liefsen in seinem Begründer den Gedanken reifen, seine Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit dadurch zu erhöhen und zu sichern, dafs er auch die Herstellung der Schirmbestandtheile, und zwar in erster Reihe der Stöcke, in seinen Wirkungskreis aufnehme. Diese Betriebserweiterung, in so begrenzter Weise dieselbe auch eingerichtet wurde, gab dennoch dem Ganzen einen neuen Impuls. Schon im Jahre 1849 sah Wilhelm Hugo, auf dessen Schultern nun wieder in Folge des frühzeitigen Todes seines Bruders und Theilnehmers Franz die volle Last der Leitung ruhte, sich in die Nothwendigkeit versetzt, behufs der erforderlichen Ausdehnung der Fabrikräume ein gröfseres Grundstück zu erwerben, hier einen Neubau zu errichten und die zu dem neuen Besitzthum gehörende Wasserkraft als Betriebsmittel zu verwenden.

Gar bald nach dem erfolgten Umzug in diese neue Heimstätte erhielt der Betrieb durch die ihm hinzugefügte Fabrikation der Rohrstangen und Fischbeinimitation eine abermalige bedeutsame Vergröfserung. Allerdings ist diese Fabrikation, die meist auf der Basis der von dem Begründer des Unternehmens hierzu eigens konstruirten Maschinen beruhte, durch die Nutzanwendung des Eisens beziehungsweise des Stahls längst wieder beseitigt worden. Aber Jahre lang bildete sie einen hervorragenden Faktor in dem Schaffen der Fabrik, der auch ein bewegender Hebel zu einer weiteren baulichen Ausdehnung derselben wurde.

Als das Etablissement im Juli des Jahres 1861 die Feier seines 25jährigen Bestehens beging, bei welcher Gelegenheit sein Begründer den Charakter eines Königlichen Kommerzienraths erhielt, vermochte es bereits auf eine grofsartige Entwickelungsepoche zurückzublicken. Denn aus dem unscheinbaren Unternehmen, als welches es seine Thätigkeit einst eröffnet hatte, war allmählich eine Industriestätte hervorgegangen, deren Ruf bereits weit über den europäischen Kontinent hinausging. Doch der vorwärtsstrebende Geist ihres Schöpfers und Leiters liefs sich durch diese glänzenden Erfolge nicht verleiten, nunmehr der Ruhe zu pflegen. Mit offenem Blick für die technischen Fortschritte und die wechselnden Anforderungen der Zeit war sein unausgesetztes Mühen dahin gerichtet, stetig auf der Höhe der Gegenwart zu stehen. So führte er in seinem Etablissement, als die als Ersatz für den Fischbein geltenden Rohrstangen mehr und mehr den stählernen Rippen weichen mufsten, Ende der sechziger Jahre die Fabrikation der Metallbestandtheile am Schirme ein, zu welcher sich dann noch nach kurzer Zeit durch die Erfindung der Glockenschieber die Herstellung der gesammten Metallgarnituren gesellte. Natürlich erforderten diese fortgesetzten Erweiterungen der Arbeit neue Vergröfserungen der Werkstätten, die den Ankauf von Grundstücksgebieten und vielumfassende Neubauten erforderlich machten. Da nun 1864 auch das bisherige Fabrikgebäude in Folge Ankaufes seitens des damaligen Oberhofmarschallamtes durch eine stattliche Neuanlage ersetzt worden war, so besafs das Etablissement bereits am Beginn des Jahres 1870 die beiden von einander getrennten Arbeitsbereiche, auf welchen heute noch seine vielverzweigte Thätigkeit sich abspielt.

Der allgemeine Aufschwung der deutschen Industrie nach der Wiedergeburt des Deutschen Reiches machte sich auch in dieser Fabrik in einer so hervortretenden Weise geltend, dafs nunmehr an ihren Inhaber die Frage herantrat, welche Schritte geschehen müfsten, um, rücksichtlich seiner zahlreichen Erben, die Erhaltung des von ihm Geschaffenen auf die Dauer zu sichern. Zur endgiltigen Konsolidirung der Vermögensverhältnisse wurde im Jahre 1872 der Beschlufs gefafst, das Etablissement unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in eine Aktiengesellschaft umzuwandeln, um auf diese Weise jedes Mitglied der Familie seines Begründers an das grofse Werk zu fesseln. Bis zum 1. Juli 1873 stand die neue Firma noch unter der Leitung ihres ursprünglichen Schöpfers; an diesem Tage jedoch trat derselbe von der offiziellen Direktion zurück und übergab die Führung des Ganzen seinen Söhnen Wilhelm und Louis Hugo, die vordem etwa 7 Jahre hindurch seine treuen Mitarbeiter gewesen waren. Im Jahre 1883 wurde der Letztere in blühendem Mannesalter durch den Tod hinweggerafft, und ein Jahr darauf folgte ihm nach einem Leben voller Arbeit, aber auch gesegneter Ernte der hochverdiente Vater. Die hannoversche Industrie verlor in ihm einen ihrer bahnbrechenden Pioniere, in dessen Brust auch ein warmes Herz für die Arbeiter schlug. In welchem Mafse die Letzteren dies anerkannten, bezeugt das Monument inmitten des einen Fabrikbereiches, das von den Beamten und Arbeitern des Etablissements zum Andenken und zu Ehren seines Begründers errichtet und am Tage der Jubelfeier des 50jährigen Bestehens der Fabrik weihevoll enthüllt worden ist.

Wir wollen nunmehr einen Rundgang durch die Celler Schirmfabrik, in der sich die Schaffenskraft von gegen 1000 Arbeitern abspielt, unternehmen und zu diesem Behufe zunächst den älteren Arbeitsbereich besuchen. Hier durchschreiten wir einen grofsen Platz, der einer Fülle inländischer Holzstämme als Lagerstätte dient, und treten sodann in einen Arbeitsraum ein, in welchem mittels einer Gatter-, zweier

Kreis- und zweier Bandsägen diese Stämme zerkleinert werden. In einer anderen Werkstätte dieses Gebäudes betrachten wir wie diese Zerkleinerung durch 5 Bandsägen und einer Dekoupirsäge fortgesetzt, wie hier ein Theil der geschnittenen Stücke mittels 4 Rundirmaschinen zu Stöcken gestaltet wird, dort ein anderer Theil derselben die rohe Form der Griffe erhält. Auf jener Façonfräs- und diesen 7 einfachen Fräsmaschinen, zu denen sich noch eine amerikanische Bohrmaschine gesellt, empfangen diese Gestaltungen einen noch ausgeprägteren Charakter. Es erfolgt dann mittels jener 4 Drehbänke das Zusammenfügen von Griff und Stock und mittels 6 maschineller Apparate das Schleifen der bis dahin fertigen Stöcke. Wir begeben uns nun in ein anderes Fabrikgebäude, in dessen Räumlichkeiten Stöcke gefeilt und die Krücken derselben meist aus freier Hand mit den wechselreichsten figürlichen Schnitzereien versehen werden. Während in einer Arbeitsstätte nur gebogene eichene sowie Horngriffe entstehen, sehen wir in einer anderen Holzgriffe einer sorgsamen Ciselirarbeit unterziehen und dort das fesselnde Werk der Feinschnitzerei vollführen. In einem anderen Gebäude dieses Fabrikbereiches betrachten wir dann wie die gefeilten und geschnitzten Stöcke geschliffen, gebeizt, durch die Einwirkung von erhitztem Sande gerade gebogen, wie sie hierauf von Neuem geschliffen und theils in den Arbeitsstätten hier, theils in solchen des vorhin erwähnten Gebäudes lackirt und polirt werden. Wir betrachten hier noch eine Werkstätte, in welcher Elfenbein-, Holz- und Horngriffe in besonders künstlerischer Ausführung geschnitzt und gravirt, sowie eine andere, in der malerische Verzierungen zur Ausführung gelangen. Eine theilweise Wiederholung dieses Theiles der Fabrikation spielt sich übrigens auch in dem gegenüber liegenden anderen Fabrikbereiche des Etablissements ab. Denn auch hier finden wir ein Sägewerk, gewahren wir wie Buchen-, Birnbaum- und die edelsten ausländischen Stämme mittels einer Fournirsäge zu Brettern geschnitten, wie diese auf einer Band- und einer Kreissäge zerkleinert und die sich ergebenden Stücke mittels zweier amerikanischer selbstthätiger Rundirmaschinen zu rohen Stöcken gestaltet werden. Wir erblicken hier ferner 14 Drehbänke in Thätigkeit, um die Griffe herzustellen, die dann auf eigenartigen mechanischen Apparaten façonnirt werden. Hier betrachten wir wie Horngriffe geschliffen, dort wie Bambus- und Tonkingrohrhakengriffe durch Gasfeuerung gebogen werden. In diesem Raume geschieht mittels zweier Kochapparate das Entborken heimischer Naturstöcke, in jenem erhalten dieselben durch Dampfeinwirkung, die von 5 Cylinderapparaten ausgeübt wird, die zur Bildung der Griffe nothwendige Biegung. Hier werden mittels Spindeln die Stöcke polirt, dort sehen wir wie zu diesen Veredelungsarbeiten der Lack- und Politurstoff erzeugt wird. Wir betrachten hier noch den Trockenraum für Hölzer, die Schlosserei und mechanische Reparaturwerkstätte, das Kesselhaus mit seinen beiden Dampfkesseln mit 50 □Meter Heizfläche sowie den Dampfmotor mit 20 Pferdekräften, welcher die bewegende Kraft des hier wirksamen maschinellen Betriebes bildet, und wenden uns dann wieder dem ersten Fabrikbereiche zu.

Wir begeben uns nunmehr daselbst in die an das Sägewerk sich anschliefsende Giefserei, in welcher verschiedene zur Metallgarnitur der Schirme gehörende Theile mittels Tiegelgusses die rohe Form erhalten. In der ersten Etage eines gröfseren Gebäudes gelangen wir dann in eine mechanische Werkstätte, in welcher diese Dinge weiter verarbeitet werden. Hier schauen wir auch wie die in einem Arbeitsraume zur ebenen Erde ausgestanzten Zwingen und Glockenschieber sowie andere Schieber mittels maschineller Apparate gedreht, polirt, wie die Kronen gelocht, geprefst werden und beide Theile sodann den Einschnitt bekommen. Während in einer Werkstätte daneben das Lackiren der Schieber, Zwingen und Messingscheiben stattfindet, gewahren wir in einem Raume des zweiten Stockwerks wie diese Theile polirt, die Glocken geputzt werden, und in einem daneben liegenden Zimmer, wie die Vernickelung und Verkupferung einzelner dieser Garnituren durch die Kraft der Galvanoplastik vollführt wird. In dem Parterre dieses Gebäudes, in welchem sich auch die Schlosserei zur Herstellung von Werkzeugen sowie zur Ausführung von Reparaturen befindet, gelangen wir in eine Arbeitsstätte, die uns betrachten läfst, wie Eisendraht abgewickelt, auf mechanischen Ziehwerken zu Gabeln geformt wird, diese dann abgeschnitten, gebohrt, geglüht und angelassen werden, wie ferner Eisen- und Stahldraht durch Ziehmaschinen zu Schirmschienen gestaltet, wie diese auf anderen Apparaten gestanzt, in einem Raume des ersten Stockwerks gebohrt, geglüht, gelöthet und wie die Stahlschienen noch einem Härteprozefs unterworfen werden. Während das Lackiren der Stahlschienen und Gabeln an einer anderen Stelle stattfindet, werden in einem Raume des zweiten Stockwerks desselben Gebäudes durch Aufblasen mittels einer Gasfeuerung die Emaillekügelchen für die Stahlschienen erzeugt. Hier sehen wir auch, dafs ein Theil der Scheiben und Zwingen behufs bläulicher Färbung einer Oxydationsprozedur unterliegen mufs, während in einem anderen Raume die Glocken behufs ihrer Verbindung mit den Stangen mit den erforderlichen Federn versehen werden. Diese Etage enthält auch eine Werkstätte, die ausschliefslich der Herstellung der sogenannten Paragon-Schienen und Gabeln dient, die daselbst gestanzt, gebohrt und in der vorgeschriebenen Weise gestaltet werden. Nachdem wir hier noch das Kesselhaus mit den beiden Dampfkesseln von insgesammt 54 □Meter Heizfläche sowie die treibende Kraft

dieses Fabrikbereiches, den Dampfmotor von 45 Pferdekräften, besichtigt haben, begeben wir uns von Neuem nach dem anderen Fabrikgrundstück.

Wir treten hier zunächst in ein Gebäude ein, in welchem wir neben dem Magazin für die fertigen maschinellen Theile der Schirme eine Werkstätte finden, in der das Aufsetzen der Zwingen auf die Stöcke und das Bohren der Löcher zur Befestigung der Quasten vollzogen wird. In den sich anschliefsenden Arbeitsräumen erfolgt dann das Zusammensetzen der Schienen und Gabeln sowie die Vereinigung derselben in der Krone und dem Schieber mit dem Stocke, kurz, der Aufbau der ganzen Maschinerie des Schirmes. Wir schreiten weiter und ersteigen die erste Etage des stattlichen Hauptgebäudes dieser Anlage, besichtigen hier die ausgedehnten Bureaux, begeben uns sodann in das zweite Stockwerk, betrachten daselbst das Magazin der fertigen Gestelle, das Lager der fertigen Schirmüberzüge, die Ausgabestätte behufs Zusammensetzens dieser Erzeugnisse zu einem Ganzen, das Rohstoffmagazin, das daneben gelegene Zuschneidezimmer dieser Textilstoffe aller Art, und wenden uns sodann einer umfangreichen Arbeitsstätte eines besonderen Gebäudes zu, in welcher diese Stoffe mittels Hand- und Dampfnähmaschinen die Gestaltung zu den wechselreichsten Sonnen- und Regenschirm-Überzügen erhalten, und in der auch die Anfertigung der Futterale bewirkt wird. Wir werfen noch einen flüchtigen Blick in die Schreinerei zur Herstellung der Versandkisten, in das in einem anderen Gebäude gelegene grofsartige Lagermagazin fertiger Stöcke, das zugleich mit dem Expeditionsraume zur Versendung derselben verbunden ist, und treten wieder in das Hauptgebäude ein. In den zur ebenen Erde desselben gelegenen Arbeitssälen sehen wir wie die fertigen Ueberzüge auf die Gestelle genäht, wie dann die Schirme einer strengen Kontrole unterzogen, wie die unverzollten derselben in einem besonderen Raume emballirt, verpackt und versandt werden. Die verzollten Erzeugnisse werden dagegen in der ersten Etage expedirt, in welcher sich das Quastenlager befindet, die Befestigung derselben an die Schirme vollführt wird, und die umfangreichen Magazine der fertigen Schöpfungen uns offenbaren, welche fast endlose Fülle der mannigfachsten Farben und Dessins in den Stoffen, der Formen und Verzierungen, in den Stöcken und ihren Griffen aus den Werkstätten dieses Etablissements zur Versendung in die Welt gelangt.

Die Celler Schirmfabrik vorm. Gebrüder Hugo vermag täglich 150 Dutzend Sonnen- und Regenschirme, sowie an Schirmstöcken, Stahl- und Paragonschienen, Gabeln, Glockenschiebern, anderen Schiebern, Kronen, Scheiben, Zwingen und den sonstigen Bestandtheilen ungefähr die doppelte Menge zu erzeugen. In welcher vollkommenen Weise sie den Geschmacksrichtungen aller Länder zu entsprechen vermag, bezeugt ihr die ganze Kulturwelt umfassendes Absatzgebiet, bezeugen die Ehrenpreise, welche sie auf verschiedenen internationalen Ausstellungen errungen hat. Der Denkspruch, der bei Gelegenheit des ersten Jubelfestes der Fabrik an einem ihrer Gebäude angebracht wurde, verkündet treffend:

„Als kleines Saatkorn eingesetzt,
Ist grofs und stark ein Baum geworden,
Und seine Zweige reichen jetzt
Von Ost nach West, von Süd nach Norden;
Beschirmend dienen sie bei Sonne und bei Regen,
Drum schirmt auch Gott den Baum mit seinem Segen!“

H. C. Meyer junior in Harburg a. E.
Rohr-, Stock- und Fischbein-Fabrik.

Aus eigener Kraft sein Leben auferbauen, das ist ein Ideal der neuen Zeit.“ Mit diesen Worten beginnt Berthold Auerbach die Vorrede zu der Selbstbiographie eines der hervorragendsten unter den selbstgemachten Männern der neueren Geschichte, nämlich des unvergessenen Benjamin Franklin. Und dieser Worte müssen wir auch gedenken, wenn wir das Leben der bedeutsamen Pioniere der groſs-industriellen Arbeit überblicken und dann erkennen, daſs die eigene Kraft dieser Männer nur in der Durchführung des Prinzipes gipfelte, das Eisen, das die Natur jedem Menschen mitgegeben, mit Kraft und Geschick zu schmieden. Ein solcher Lebensschmied tritt uns auch in der Gestalt des Schöpfers einer der gröſsten Industriestätten in der Provinz Hannover sowie der bedeutsamsten ihres Faches in der Welt, des Begründers der rühmlichst bekannten Rohr-, Stock- und Fischbein-Fabrik von H. C. Meyer junior in Harburg a. E., in höchst bezeichnender Weise entgegen.

In welcher Art die selbständige Thätigkeit dieses aus dem Volke hervorgegangenen Mannes zuerst zu Tage trat, deutet ein eigenartiger Kasten an, der in einem der Magazine des genannten Etablissements zum steten Angedenken an den Ursprung desselben aufbewahrt wird. Dieser Kasten bildete nämlich das wichtige Requisit, mittels dessen einst der Stifter dieser Fabrikstätte einen ambulanten Handel mit Stöcken betrieben hatte, mit welchem er den Grundstein zu seinem später so mächtig emporgewachsenen Hause legte. Denn in Folge dieser seiner ersten selbständigen Thätigkeit gelangte der junge wandernde Handelsmann zu den ersten, allerdings höchst bescheidenen Mitteln, die ihn bestimmten, angeregt durch das frische pulsirende merkantile Getriebe Hamburgs, eine eigene kleine Stock-Fabrik in der alten Hansastadt zu begründen. Es war im Jahre 1818, als Heinrich Christian Meyer dieses Unternehmen unter den kleinsten Verhältnissen eröffnete. Das rastlose Streben und der eiserne Fleiſs des jungen Unternehmers trugen jedoch solche Früchte, daſs sein Etablissement, dessen Betrieb mit 5 Arbeitern begonnen wurde, bereits nach kaum zehnjährigem Bestehen der Wirksamkeit von 70 Personen bedurfte. Es war schon damals so bekannt geworden, daſs man der Firma die für dieselbe noch heute in Hamburg gebräuchliche Bezeichnung „Stock-Meyer“ beilegte, einen Namen, der gar bald einen populären Charakter erhielt.

Die Entwickelung des Unternehmens, das im Laufe der Zeit auch die Fabrikation von Rohr und Fischbein in seinen Schaffenskreis aufnahm, gestaltete sich nun immer groſsartiger. Nach 25jähriger Wirksamkeit beschäftigte es schon etwa 250 Arbeiter und war aus der ehemals so unscheinbaren Werkstätte eine Fabrik geworden, deren Verbindungsfäden nach allen Ländern der Erde reichten. Um die stetig wachsenden Aufträge aus dem damaligen deutschen Zollvereinsgebiete von einer Stelle aus bewirken zu können, die selbst diesem Gebiete angehörte, wurde im Jahre 1854 ein Theil der Stockfabrik von Hamburg nach Harburg verlegt und damit der Anfang gemacht, das Etablissement auf hannoverschen Boden zu verpflanzen. Allerdings währte es noch bis 1870, ehe diese Übersiedelung, die zu dieser Zeit einen Theil der Rohrwäscherei betraf, wieder fortgesetzt wurde. Diesem Umzuge folgte bald darauf der übrige Theil dieses Fabrikationszweiges, bis der im Jahre 1885 begonnene und 1886 vollendete Neubau der stattlichen Harburger Fabrikanlage die vollständige Verlegung des ganzen Betriebes der Firma nach der hannoverschen Nachbarstadt veranlaſste. Nachdem seit dem Tode des hochverdienten Begründers dieses Ganzen der Sohn desselben, der Kommerzienrath Heinrich C. Meyer, die Leitung des Unternehmens im Geiste seines Vaters bis zum Jahre 1882 geführt hatte, wurde dasselbe behufs Konsolidirung von den Brüdern A. W. Gruner und A. E. Gruner in Gemeinschaft mit dem bisherigen Inhaber rekonstruirt. Nach dem im Jahre 1886 erfolgten Ableben des Letzteren ging die alleinige Leitung des Unternehmens auf die genannten Herren über, die nunmehr dasselbe für eigene und für Rechnung der Erben des bisherigen Besitzers in dem alten bewährten Geiste fortführen.

Der ein Areal von etwa 51 000 □ Meter umfassende Fabrikbereich der Firma besteht aus einem älteren Theile und der neuen Anlage, welche durch die Hamburgerstraſse von einander geschieden sind, also von derselben je auf einer Seite begrenzt werden. Auf der anderen Seite liegt die neue Fabrik, mit deren Besichtigung wir unseren Rundgang durch das Etablissement beginnen wollen, unmittelbar am Hafen, so daſs diese Industriestätte in direkter örtlicher Verbindung mit der ganzen Welt des Verkehrs steht. So sehen wir denn auch an dem zu dem Etablissement gehörenden Ufer Schiffe vor Anker liegen, aus denen mittels einer Krahnanlage hier rohes Rohr, dort Wallfischbarten ausgeladen werden, oder welche fertige Erzeugnisse zum Transport in die Welt in Empfang nehmen.

Das hier zumeist aus Ostindien anlangende Rohr entstammt jenen Rotangarten, die in ihren Blüthen den Palmen, in ihrer äufseren Erscheinung den Schilfgräsern verwandt sind. Statt einer Blätterkrone trägt ihr dünner, schilfähnlicher, ästiger Stamm der Länge nach stachlige, in eine Rankenspitze auslaufende Fiederblätter. Die Rotang- oder Schilfpalmen, wie sie noch genannt werden, schlingen sich mit ihren eigenartigen Blättern und dünnen Stöcken zwischen den Stämmen anderer Bäume, oft über die Spitzen derselben hinwegragend, oder sie umrankend und mit einander in wirrem Wachsthum vereinigend, so dafs durch sie die Wälder undurchdringlich werden. Doch die Bewohner Ostindiens erkannten bald die Nützlichkeit dieser üppig wuchernden Gewächse für den Dienst des menschlichen Lebens. Sie befreiten die biegsamen Stämme von ihrer stacheligen Blätterfülle und verfertigten aus ihnen allerlei Band- und Flechtwerk, besonders eine Fülle von Geräthen für den Bedarf im Haushalt. Die europäische Kultur, die das Rohr zu einem Handelsartikel erhob, ersann natürlich auf dem Wege ihrer entwickelten maschinellen Technik ein vollkommeneres Verfahren, um das Rohr behufs seiner Verarbeitung zu veredeln und zu einer immer gröfseren Nutzanwendung zu bringen. Namentlich ist es dem Hause H. C. Meyer junior gelungen, durch seine eigenartigen maschinellen Einrichtungen dem Rohr einen so veredelten Charakter zu verleihen, dafs der Gebrauch desselben hierdurch einen erhöhten Aufschwung erfahren hat.

Wir betrachten nun, wenn wir in der Kürze den Schaffensprozefs, der sich in diesem Fabrikbereiche abspielt, wiedergeben wollen, wie das ausgeladene Rohr, von dem hier jährlich eine Menge von 4 Million kg zur Verarbeitung gelangt, zunächst in mächtigen Lagerhäusern aufgestapelt, dann je nach Bedarf nach der jenseits der Strafse gelegenen Fabrikstätte transportirt wird, um vorerst vorgeweicht und hierauf in grofsen Waschräumen mittels Wasser und Zuhilfenahme von Sand einer gründlichen Reinigung unterzogen zu werden. Das gewaschene Rohr wird während der Sommerszeit auf dem umfangreichen Hofraume, im Winter dagegen in besonderem Gebäude getrocknet. In einem imposanten Werksaale geschieht das Sortiren des Produktes und das Geradebiegen desselben mittels Zylinder-Apparaten, worauf dann derjenige Theil desselben, der unter der Bezeichnung „sortirtes und gewaschenes Rohr" für die Korbfabrikation und Stockindustrie bestimmt ist, in Gestalt von Bündeln zur Versendung gelangt. Die anderen Sorten werden dagegen dem stattlichen Hauptfabrikgebäude zugeführt und hier in den grofsen, hellen, mustergiltig ventilirten Arbeitsälen desselben in der mannigfachsten Weise auf sinnreich konstruirten Maschinen, ihren verschiedensten Zwecken entsprechend, bearbeitet. Hier wird das Rohr gehobelt, zugeschnitten und gespaltet, wodurch es von seiner rauhen Seite befreit wird, dort schauen wir wie das Produkt auf eigenartigen Ziehbänken auf gleiche Breiten gebracht wird. Während das auf diese letztere Weise behandelte Rohr den Zweck hat, als Ersatz des Fischbeines der Korsetfabrikation zu dienen, ist jenes, das hauptsächlich nach England exportirt wird, für die Herstellung von Besen ausersehen. Dieses Produkt ist für die Fabrikation von Patrontaschen, Koffern und Korbgeflechten, jenes ist meist zur Herstellung der so geschätzten gebogenen Sitzmöbel, zu einem geringeren Theile auch zur Erzeugung einfacher Rohrmöbel bestimmt. In einem anderen Werksaale betrachten wir wie auf umfangreichen maschinellen Anlagen, die trotz ihrer Gröfse und ihres vielfach komplizirten Getriebes in leichtester Weise zu bedienen sind, das Rohr von dem Baste getrennt wird, wie der letztere sodann einer mechanischen Hobelprozedur unterliegt und nun als das bekannte Flechtrohr in die Erscheinung tritt. Die weichen, markigen Kernstücke bilden dagegen das sogenannte Peddigrohr, das in Form von runden Stäben versandt wird und namentlich in Lackrohrfabriken weitgehende Verwendung findet. Der Abfall dieser maschinellen Arbeiten, das Krausrohr, wird mittels hydraulischer Pressen in Ballen geprefst und so versandt, um Polsterzwecken zu dienen oder als Scheuerlappen verwandt zu werden. Die gröberen Abfallsorten werden zu Fufsmatten, oder Stricken von grofser Dauerhaftigkeit bei grofser Billigkeit verarbeitet.

Wir begeben uns nun in die grofse mechanische Werkstätte, in welcher der gröfste Theil der hier benöthigten Maschinen gebaut wird sowie alle Reparaturen vollzogen werden, betrachten die Zwillings-Compound-Dampfmaschine, welche, mit einer Stärke von 80 Pferden ausgerüstet, die bewegende Kraft des gesammten Betriebes in diesem Fabrikbereiche, auch jener Dynamomaschine bildet, von der die elektrische Beleuchtung des Etablissements ausgeht. Die Speisung der beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 160 □ Meter sowie die Zuführung des sonst für den Betrieb erforderlichen Wassers erfolgt von jenem mit dem mächtigen 44 Meter hohen Schornstein verbundenen Reservoir aus. Mittels eines Pumpwerks wird das flüssige Element aus der Tiefe eines Brunnens, der in Verbindung mit dem Hafen steht, bis zur Höhe dieses Sammelbassins gehoben. Alle Maschinen der Fabrik sind mit den nöthigen Schutzvorrichtungen versehen und überall sind zur Bekämpfung einer Feuersgefahr die erforderlichen Hilfsmittel und Anlagen vorhanden. Überdies besitzt das Etablissement eine eigene wohlorganisirte Feuerwehr, die mit einer Dampf- und Handspritze und den sonstigen Requisiten ausgerüstet ist.

Indem wir uns nunmehr dem gegenüber liegenden älteren Fabrikbereiche zuwenden, betrachten wir

daselbst, wie in verschiedenen Werkräumen Walfischbarten, von denen das Etablissement jährlich gegen 15 000 kg verarbeitet, gereinigt, hierauf bis zum Erweichen gekocht und dann mit der Hand zu Korset-, Ärmel-, Wickel- und Schirm-Fischbein geschnitten werden. Die so gestalteten Stücke gelangen alsdann auf maschinellen Apparaten, die mit rotirenden Scheiben versehen sind, zur Politur und sind dann versandtfähig.

In der an diese Arbeitsstätten sich anschliefsenden Stockfabrik des Etablissements sehen wir fast durchgehends die nämlichen Einrichtungen, wie wir solche in der vorangegangenen Betrachtung zu schildern versuchten. Da betrachten wir wie hier Stöcke gerundet und dort die mannigfachsten Krücken mit den wechselreichsten Schnitzereien versehen werden, wie hier das Schleifen, dort das Beizen derselben vollführt wird, wie diese Stöcke gefärbt und polirt, jene lackirt werden. Hier schauen wir wie einzelne Stöcke mittels Maschinen umsponnen, dort wie die lackirten in Trockenräumen durch heifse Dämpfe getrocknet werden. In dieser Werkstätte erhalten die Stöcke die Zwingen, in jener werden sie mit den Krücken vereinigt. Hier betrachten wir wie die Naturstöcke mittels Gasfeuerung die gebogenen Griffe erlangen, und dort wie Peitschenstöcke gestaltet werden. Nachdem die fertigen Erzeugnisse kontrolirt und sortirt worden sind, kommen sie in die umfangreichen Lagerstätten, die dem Beschauer ein fesselndes Bild von der Mannigfaltigkeit des hier Geschaffenen gewähren, und von dort zur Expedition. Bevor wir diesen Arbeitsbereich verlassen, besichtigen wir noch die hier wirksamen 4 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 200 □ Meter und die beiden Dampfmaschinen, welche die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes dieser Abtheilung bilden. Das Etablissement von H. C. Meyer junior in Harburg vermag mit seinem vielumfassenden maschinellen Apparat und der Unterstützung seiner etwa 600 Arbeiter jährlich gegen 3 Millionen theils fertige, theils halbfabrizirte Spazier-, Schirm- und Peitschenstöcke, gegen 1 200 000 kg Stuhlrohr, etwa 600 000 kg. Flecht-, Korset- und Wickelrohr, gegen 1 200 000 kg Peddigrohr und etwa 600 000 kg Kraus- und anderes Abfallrohr, ferner circa 10 000 bis 12 000 kg Fischbein (Korset-, Ärmel-, Peitschen-, Schirm- und Wickelfischbein) herzustellen, welche Erzeugnisse in die ganze Welt des Verkehrs hinauswandern und überall die höchste Anerkennung gefunden haben. Wurde doch auch die Firma auf allen Ausstellungen des In- und Auslandes, an welchen sie sich betheiligte, mit hervorragenden Preisen ausgezeichnet.

So erfolgreich die Bestrebungen dieses Welthauses in seiner gesammten industriellen Wirksamkeit sich gestalteten, so verdienstvoll war auch stets seine Thätigkeit, welche die Wohlfahrt seiner Arbeiter betraf. Bereits im Jahre 1828 errichtete der Begründer des Etablissements eine Kranken- und Sterbekasse, die später in ihren Zielen wesentlich erweitert wurde und nun unter dem Namen „Privat-Unterstützungskasse“ gegenwärtig über ein Kassenvermögen von 100 000 Mark verfügt. Die jeweiligen Geschäftsinhaber haben von 1828 an dieser Kasse an Beiträgen die gleiche Summe zugebilligt, als die sämmtlichen Mitglieder derselben jährlich hierfür zu entrichten verpflichtet sind. Diesen Zuwendungen ist es zu danken, dafs diese Kasse, deren Aufgabe es ist, den Mitgliedern in Krankheitsfällen einen Zuschufs zum gesetzlichen Krankengelde, ferner eine Invaliditäts- und Altersrente, in Todesfällen die Begräbnifskosten und den hinterbliebenen Wittwen und Waisen mehrjährige Renten zuzusichern, ihre Aufgabe in so durchgreifender Weise verfolgen konnte. Ihre Leistungen an Unterstützungen aller Art an ihre betheiligten Arbeiter, Wittwen etc. erreichten im Jahre 1890 die Höhe von ca. 18 000 Mark. Die Kasse hat bis jetzt 15 Personen nach 50jähriger Dienstzeit mit ihrem vollen Lohngehalt als Pensionäre aufgenommen, einer sehr grofsen Zahl von Arbeitern die statutenmäfsige Invalidenrente und etwa 10 bis 12 Personen die Wittwen- und Waisenrente bewilligen können. In wie weit dieselbe ihren segensreichen Zwecken mit Rücksicht auf die Landes-Invaliditätsgesetze in gleichem Mafse noch ferner nachzukommen im Stande sein wird, mufs die nächste Zukunft lehren. Ferner ist auf Grund des Reichsgesetzes vom 15. Juni 1883 eine Krankenkasse errichtet worden, die, nach Kompletirung des Reservefonds auf eine doppelte Jahresausgabe, ungefähr das Doppelte der gesetzlichen Mindestleistungen zu gewähren vermag. Alle diese Wohlfahrtseinrichtungen und die sonstigen günstigen Verhältnisse, unter welchen in diesem Etablissement die Arbeiter thätig sind, haben ihre wohlthätige Wirkung nicht verfehlt. Unter den 600 Arbeitern der Fabrik befinden sich 12 mit über 40 Dienstjahren, 13 mit 35 bis 40, 19 mit 30 bis 35, 11 mit 25 bis 30, 33 mit 20 bis 25 und 126 Personen mit 10 bis 20 Dienstjahren. Seit dem Jahre 1868, der Zeit des 50jährigen Bestehens des Hauses, werden alljährlich an dem Stiftungstage an die Arbeiter, die eine 10-, 25- und 50jährige Dienstzeit zurückgelegt haben, bronzene, silberne resp. goldene Medaillen und auch vielfach Geldprämien vertheilt. Auch mit dieser Einrichtung hat die Fabrik bekundet, dafs sie in ihren Arbeitern mehr als schaffende Hände sieht.

In der Herstellung von Spazier- und Schirmstöcken gebogenen Genres aus ausländischen und heimischen Produkten hat sich auch die seit 1875 bestehende Hildesheimer Spazier- und Schirmstockfabrik **F. W. Hugo & Co. Nachf. Julius Nicolai** in Hildesheim einen achtungsvollen Namen errungen.

XII. Nahrungs- und Genufsmittel.

Die Weser-Mühle F. W. Meyer in Hameln.

Die Umwälzungen, welche die gesammte menschliche Arbeit durch die weltbewegenden Errungenschaften der chemischen und physikalischen Wissenschaft und Technologie erfahren hat, treten wohl nirgends in gleich bedeutungsvoller Weise hervor, wie in dem altehrwürdigen Gebiete der Müllerei. Noch in einer der Jetztzeit nicht zu fern entrückten Vergangenheit war die Werkthätigkeit der Mühle durchweg nur dem mehr oder weniger ausgedehnten Umkreise ihres heimischen Bodens gewidmet. Sie bewegte sich in handwerksmäfsigem Geleise und bildete mit ihrem „rauschenden Bächlein", dem „Rädergebraus" ein gar trauliches Zubehör zu der Anmuth einer Landschaft. Mit der Romantik der sogenannten „guten alten Zeit" hat die neue Kulturströmung auch dieses freundliche Bild gewerblicher Arbeit fast ganz unseren Blicken entrissen. Aus der Mühle vergangener Tage, der wir nur noch hin und wieder in einsamen Gebirgsgegenden begegnen, ist eine grofsindustrielle Anlage entstanden, deren vielgegliedertes maschinelles Getriebe uns die mächtige Fortentwickelung der Mechanik und des Maschinenwesens vor Augen führt, und die mit ihren ausgebreiteten merkantilen Beziehungen ein bedeutsamer Faktor des vielumfassenden Handels geworden ist.

Auch in diesem für das wirthschaftliche Leben so wichtigen Gebiete der Arbeit nimmt die Provinz Hannover eine der hervorragendsten Stellen in Deutschland ein. Sie besitzt nicht nur eine stattliche Anzahl bedeutender Etablissements dieser Art, sondern hat auch noch vor anderen deutschen Ländern den Vorzug, in der im Jahre 1874 ins Leben gerufenen und nunmehr weit über Deutschland hinaus rühmlichst bekannten Weser-Mühle F. W. Meyer in Hameln die Heimstätte des zweitgröfsten Unternehmens in der deutschen Mühlenindustrie zu sein. Dieses Etablissement, das anfänglich nur die auf der kleinen Weserinsel, inmitten der imposanten Kettenbrücke der altehrwürdigen, freundlichen Stadt gelegene sogenannte Brückenmühle umfafste, zeigte schon nach kurzem Bestehen ein so blühendes Gedeihen, dafs sein intelligenter Begründer und Leiter sich veranlafst sah, den Mahlprozefs für Roggen von demjenigen für Weizen räumlich völlig zu trennen. Zu diesem Behufe erbaute er im Jahre 1879 auf dem rechten Weserufer, unweit der erwähnten Kettenbrücke, jene grofsartige Roggenmühle, welche zur Zeit sowohl in baulicher als in technischer Hinsicht als eine der vorzüglichsten Getreidemühlanlagen Deutschlands betrachtet wurde. Zur Besichtigung dieses Werkes begeben wir uns zunächst an das Ufer des hier mächtig treibenden Stromes und schauen wie der Roggen aus den Schiffen nach einem unteren Raume der Mühle transportirt, wie derselbe dann mittels eines Elevators einer Rohrleitung zugeführt wird, in welcher ein Gebläse die gröbsten Staubtheile ihm entzieht, und wie er von dort in die aus 8 Abtheilungen bestehenden Silo-Anlagen gelangt. Durch eine Schneckeneinrichtung, welche mit diesen einzelnen Lagerräumen in Verbindung gebracht ist, wird die Körnermasse je nach Bedarf bis zu dem 5. Stockwerke des Mühlengebäudes gehoben, um dem hier beginnenden vielverzweigten Reinigungsverfahren unterworfen zu werden. Wir betrachten daselbst wie das Getreide mittels eines rotirenden Zylindersiebes mit weiten Maschen von seinen gröberen Beimengungen befreit, wie es dann einem anderen Zylinderapparate in der 4. Etage zugeführt wird, welcher seine feineren fremden Bestandtheile, wie Sand und Sämereien, von ihm entfernt. Nachdem der Roggen noch die hier wirksamen beiden Aspiratoren oder Tarare passirt hat, denen die Aufgabe obliegt, die leichten Verunreinigungen durch einen von einem Saugventilator hervorgebrachten Luftstrom abzuscheiden, wird er in die Trieure des 3. Stockwerks transportirt, um hier die ihm etwa beigemischten runden Körner, wie Erbsen, Wicken, Raden, zu verlieren. Dies geschieht, indem diese Körner in kugeligen Grübchen aufgefangen werden, welche sich auf der inneren Seite eines drehenden Blechzylinders dieser Maschinen befinden. Hierauf kommt das Getreide in die in der 2. Etage arbeitenden Spitzgänge, durch deren Einwirkung die Körner von ihren Keimspitzen und den an ihnen haftenden Fäserchen und Holztheilchen befreit werden, um sodann auf rotirende Zylinder des ersten Stockwerkes zu gelangen, welche den bei dem vorigen Prozefs sich gebildeten Staub zu entfernen haben. Die Reinigung vollenden zwei im Erdgeschofs wirkende Schälmaschinen neuesten Systems (Patent Rille) in der Weise, dafs sie von den Körnern die Oberhaut ablösen und den sich hierbei entwickelnden Staub mittels eines Saugventilators fortführen. Während nun die Abfälle, welche alle diese Prozeduren ergeben, mittels Zylinder sortirt und und zum Theil auf Schrotmühlen zu Futtermehl verarbeitet werden, wird das sauber geputzte und geschälte Getreide durch einen Elevator bis in die 5. Etage der anderen Seite des mächtigen Bauwerkes transportirt, um von hier aus dem Mühlengetriebe zugeführt zu werden.

Beruhte die alte Mahlmethode einfach darauf, das Getreide dem Mahlgange zu übergeben und das Ergebniſs der Arbeit des letzteren mittels Beutelsieben in feines und grobes Mehl zu scheiden, so hat die moderne Müllerei die auf wissenschaftlicher Erkenntniſs basirende Aufgabe zu lösen, das Mahlprodukt, seiner Struktur entsprechend, viel sorgfältiger zu behandeln, auf seinen wechselnden Kleber- und Stärkegehalt die gröſste Rücksicht zu nehmen nnd somit einen weit ausgedehnteren mechanischen Schaffensprozeſs zu vollführen. So sehen wir denn hier, wie das Mahlgut in dem vierten Stockwerke zunächst über Apparate geht, bei welchen Magnete die in ihm etwa enthaltenden Eisentheilchen anziehen und beseitigen, um sodann der Einwirkung von 2 Vorquetschwalzen ausgesetzt zu werden. Die durch diese Manipulation gelösten Bruchtheile werden mittels Zylinder von dem gemahlenen Produkte abgesondert, welches dann in die 1. Etage zur ersten Schrotung gelangt, die hier von 4 Paar Walzen mit Differenzial-Geschwindigkeit ausgeführt wird. Durch Elevatoren wird nun das Mahlgut wiederum in die 5. Etage gehoben, um hier durch Zentrifugalsichtmaschinen in Grieſs- und Schrotmehl geschieden zu werden. Durch die Arbeit von 8 Paar Walzenstühlen und einer Menge Zentrifugalsichtmaschinen werden diese gemahlenen Produkte immer feiner gestaltet, bis endlich ganz allein der innere Mehlkern des Korns zur Geltung kommt. Während die erzeugten verschiedenen Mehlsorten mittels Schnecken den in Abtheilungen getrennten Mehlkammern zugeführt werden, wird das ausgeschiedene Schrot von Neuem auf Mahlgängen bearbeitet. Der sich hieraus ergebende grobe Theil wird von dem anderen, der nun weiter veredelt wird, gesondert auf andere Mahlgänge gebracht und nach erfolgter Sichtung in sogenannte Kleie verwandelt. In ähnlicher Weise sehen wir die in Folge der verschiedenen maschinellen Prozeduren gewonnenen Zwischenprodukte, die Griese, auf Mahlgängen resp. Sichtapparaten verarbeiten, um schlieſslich aus ihnen neben mannigfachen Mehlsorten die in der Landwirthschaft so begehrten Futtermehle zu erzielen. Zu allen den mannigfachen Sichtprozessen dienen 40 Zentrifugalsichtmaschinen. Während die hier wirkenden 12 Mahlgänge von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz erbaut worden sind, bilden die Walzenstühle ein Werk der verdienstvollen Firma Ganz & Co. in Budapest. Die von dem Unternehmen neben anderen neuesten maschinellen Geräthen aufgestellte neue Siebmaschine, bei welcher durch die Bewegung des Schwingens das Produkt in verschiedene Siebkästen transportirt wird, die mit einander so zusammenhängen, daſs in Folge der erzielten intensiven Sichtung das Mehl von dem einen Kasten in den anderen gleiten muſs, ist von der berühmten Fabrik von Luther in Braunschweig hergestellt worden. Die mächtigen 3 Turbinen des Etablissements (System Henschel-Jonval), welche eine Stärke von 400 Pferden entwickeln, bilden die bewegende Kraft des vielumfassenden maschinellen Betriebes. Zu diesem gehört auch jene Dynamomaschine, welche der ganzen Anlage die aus einer Bogenlampe und 70 Glühlichtern bestehende elektrische Beleuchtung spendet. Wir besichtigen noch die in einem Anbau gelegene mechanische Werkstätte und Tischlerei, welche der Instandhaltung der Maschinen gewidmet sind, ferner die in einem besonderen groſsen Gebäude befindlichen Lagermagazine fertiger Produkte, um uns sodann in die gegenüber liegende Brückenmühle zu begeben, die allerdings immer als die ältere Anlage der Firma angesehen werden muſs, aber durch den im Jahre 1886 vollendeten Prachtbau eine groſsartige Neuschöpfung geworden ist.

Dieser einen Flächenraum von 1900 □ Meter umfassende, aus dem Erdgeschoſs und 5 Stockwerken bestehende Fabrikpalast ist nunmehr ausschlieſslich für den edelsten Zweig der Müllerei, für die Weizenmehlfabrikation bestimmt. Wir beginnen unseren Rundgang durch diese Anlage, deren lichtvolle und geräumige Betriebsstätten die denkbar beste Ventilation besitzen, mit der Betrachtung der Empfangnahme des theils zu Wasser, theils zu Lande ankommenden Weizens. In einem am Kai des Stromes angelegten Rumpfe werden die mit dem Getreide angefüllten Säcke entleert, um die Körnerfrucht von hier aus durch unterirdische Schnecken Elevatoren zuzuführen, welche dieselbe behufs Beseitigung der ihr anhaftenden groben Unreinlichkeiten zunächst der Behandlung von 3 Aspirations-Reinigungsmaschinen übergeben und sie dann in die Silos transportiren. Diese aus 8 Abtheilungen bestehenden und etwa 100 000 Zentner bergenden Lagerräume sind nach dem amerikanischen Blocksystem aus Holz erbaut und von auſsen zum Schutze gegen den Wechsel der Witterung mit einer starken Zinkbekleidung versehen. Von den Silos gelangt der Weizen mittels Transportbändern in denjenigen Elevator, welcher das Produkt in die auf der einen Seite des Fabrikgebäudes ebenfalls durch alle Stockwerke gehenden Werkstätten des Reinigungsprozesses leitet. Es wird hier zuvörderst auf zwei Aspirations-Apparaten, sodann auf 8 eisernen Sortirzylindern behandelt, welche die groſsen Körner von den kleineren absondern. Während die kleineren Körner zur Entfernung der ihnen beigemengten fremden Körper sodann über 11 Trieure laufen müssen, um von dort in die beiden eisernen Schälgänge zu gelangen, werden die gröſseren Körner direkt in diese nach dem Patent Uhlhorn konstruirten Apparate gebracht. Der sich hierbei bildende Staub und die sonst sich durch diesen Prozeſs losgelösten, dem Mehlverfahren ungünstigen Bestandtheile werden durch die Saugventilatoren zweier Tarare beseitigt. Nachdem das Produkt noch 2 vertikale Bürstmaschinen und vorher magnetische Apparate zur Entfernung

der Eisentheilchen passirt hat, ist das Reinigungsverfahren beendet und wird es den eigentlichen Mühlwerken zugeführt.

Da die Struktur des Weizenkorns eine noch umfassendere Zusammensetzung ergiebt, als die der Roggenfrucht, so ist auch naturgemäfs die Aufgabe, aus dem Korn das Mehl zu gewinnen, hier eine noch weitgehendere. Der Mahlprozefs hat, sofern er ein vollkommener sein soll, zuvörderst die 5 Häutchen, welche die an Kleber reichen Hüllen des Fruchtkerns bilden, zu zerstören, ohne die aus 3 konzentrischen Theilen bestehende mehlige Masse des Kerns anzugreifen. Sodann ist dieser Kern selbst, dessen mittlerer Theil die feinsten Mehlsorten ergiebt, in verschiedenen Mahlstufen in sorgsamster Weise zu bearbeiten. Die Körner werden zunächst den im Erdgeschofs befindlichen 15 Doppelwalzenschrotstühlen zugeführt, deren Mahlergebnifs mittels Elevatoren in die fünfte Etage gehoben wird, um von ihm auf Zylindern die Schrote und Griese abzusichten. Die Letzteren kommen nun auf die nach dem Patent Haggenmacher No. 4 erbauten 11 Griesputzmaschinen der dritten Etage, die ähnlich wie die Tarare wirken, indem auch bei ihnen ein durch einen Ventilator erzeugter Luftstrom das Mahlgut trifft, das nun nach seiner Schwere sortirt wird. Die geputzten Griese werden nun wiederum ins Erdgeschofs transportirt, um hier auf 11 Walzenstühlen aufgelöst zu werden. Die sich hierbei ergebenden Dunste gelangen zu ihrer Auflösung auf 9 Ringwalzenstühle, die ebenso wie die ersteren von Ganz & Co. konstruirt sind, um hierauf, sofern es sich um geringere Sorten handelt, auf 10 Porzellanstühlen (Wegmann's Patent), oder, wenn es die besseren Sorten betrifft, auf den 14 Mahlgängen, welche wir in dem ersten Stockwerk erblicken, ausgemahlen zu werden. Das bei der ersten Mahlstufe gewonnene Schrot wird dagegen mittels zweier Steingänge und eines Dismembrators in rationeller Weise verarbeitet und ergiebt dann reines Schrot, das zu Kleie gestaltet wird. Die bei den Schrotungen erzielten Dunste werden dagegen auf 5 Dunstputzmaschinen der zweiten Etage sortirt und dann ebenfalls auf den erwähnten Ringwalzenstühlen ausgemahlen. Im Ganzen sind also in diesem Etablissement für den Mahlprozefs 16 mit dem Ventilationssystem Jaacks & Behrens versehene Mahlgänge mit französischen Steinen, sowie 45 Doppelwalzenstühle der verschiedensten neuesten Systeme in Thätigkeit. Zur Instandhaltung der Letzteren dienen eine Doppel-Riffel- und eine Schleifmaschine. Zur Sortirung der Griese sind 25 Zylinder, zu der nämlichen Manipulation bei den Dunsten 20 Zylinder und zum Sichten des Mehls im Ganzen 65 Zentrifugalsichtmaschinen vorhanden, welche in den drei oberen Etagen vertheilt sind. Das fertige Mehl wird in die durch drei Stockwerke hindurchgehenden 8 Kammern von einem Korngehalt von je 1000 Sack transportirt und von hier aus mittels einer mechanischen Vorrichtung in besondere Mischkammern gebracht, von wo es dann wiederum auf maschinellem Wege in die Säcke zur Verladung gelangt.

Wir betrachten noch wie in einem besonderen Werkraume ein Theil des gereinigten Weizens mittels zweier Waschmaschinen gewaschen, dann auf Zentrifugen getrocknet wird, um hierauf vier Mahlgängen zugeführt und schliefslich auf 15 eigenartig konstruirten Griesputzmaschinen endgiltig bearbeitet zu werden. Das hierdurch erzielte Mahlprodukt stellt 5 Sorten sogenannter französischer Hartgriese dar, welche nicht nur einen erheblich höheren Nährwerth als die gewöhnlichen Griese haben, sondern auch wohlschmeckender als diese sein sollen. Sie kommen, in Säcken oder auch in kleinere Packete verpackt, in den Handel, um vorzugsweise in der Nudel-, Makaroni- und Suppenkonserven-Fabrikation, sodann in der Küche des Haushaltes Verwendung zu finden aber auch der militärischen Verpflegung zu dienen.

Die bewegende Kraft des ganzen Betriebes dieser Anlage geht von 6 Henschel-Jonval Turbinen aus, die insgesammt eine Stärke von 600 Pferden entfalten. Aufserdem ist auch eine 25 Pferde starke Turbine in Thätigkeit, welche die Triebkraft einer Dynamomaschine bildet. Die Letztere dient zu der aus 3 Bogen- und 180 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung des Etablissements. Mit ihrem vielgegliederten maschinellen Betriebe und der Hilfe von 200 Arbeitern vermag die Weser-Mühle F. W. Meyer in ihren beiden Anlagen täglich 3000 Zentner Weizen und 2000 Zentner Roggen zu vermahlen, die neben den erwähnten 5 Sorten Hartgriese 5 Sorten Weizen- und 3 Sorten Roggenmehl und aufserdem die entsprechende Menge Futtermehle und Kleie ergeben. Diese Erzeugnisse werden theils zu Wasser, theils mit der Eisenbahn in die Ferne, selbst weit über die Grenzen Deutschlands versandt. Für die Verladung des Mehls nach den Häfen unter- und oberhalb der Weser, sowie zum Abholen des Getreides von diesen Plätzen dienen die der Fabrik gehörenden 14 eisernen Boardnigs und 3 eiserne Schleppdampfer von je 250 Pferdestärken, welche aber auch gleichzeitig die zum Export nach England und Holland bestimmten Erzeugnisse der in der Nähe Hamelns gelegenen Zuckerfabriken, sowie der in der Stadt neu errichteten grofsen Zuckerraffinerie nach Bremerhaven spediren. Neben diesem merkantilen Rhederei-Betriebe unterhält der Besitzer der Wesermühle, Herr F. W. Meyer, die von Mitte Mai bis Anfang September währende Passagierdampfschiffahrt auf der Oberweser zwischen Münden und Hameln. Diese Fahrt auf den komfortabel eingerichteten Dampfern mit dem freien Ausblick auf die liebreizenden, wechselreichen Weserlandschaften mufs als eine der fesselndsten im deutschen Vaterlande bezeichnet werden.

Gercke & Deppen, Bischofsmühle in Hildesheim.

Dieses ebenfalls durch seine mustergiltigen technischen Einrichtungen hervorragende Unternehmen eröffnete seine Thätigkeit 1870 mit der Pachtübernahme der Godehardi-Mühle in Hildesheim. Ein Jahr darauf erwarb die Firma durch Kauf die Bischofsmühle in dieser Stadt, welche sie fortgesetzt erweiterte und technisch verbesserte, bis sie 1885 die ein Jahr zuvor abgebrannte Weizenmühle durch eine neue Anlage ersetzte. Nun richtete sie den alten Theil ausschliefslich zur Roggenmehlproduktion ein, während sie das neue Werk, das sie mit den bewährtesten Errungenschaften der modernen Technik ausrüstete, nur für die Vermahlung von Weizen bestimmte. Im Jahre 1889 stellte sie zwar den Betrieb der Godehardi-Mühle ein, begann sie aber trotzdem ihren Wirkungskreis erheblich auszudehnen. Denn sie beschlofs in Bremen ein neues Etablissement erbauen zu lassen, dessen Betrieb vorläufig denselben Umfang wie ihre beiden Hildesheimer Mühlen, dessen ganze bauliche Einrichtung aber zu einer doppelten Leistungskraft die Bestimmung haben sollte. Dieser neue imposante Fabrikbereich, der vorerst mit einer Dampfkraft von der Stärke von 310 Pferden ausgerüstet ward, ist bereits in vollständiger Aktion und rechtfertigt in jeder Hinsicht die von ihm gehegten Erwartungen.

Eine Wanderung durch die Mühlenanlagen der Firma in Hildesheim, in welchen im Ganzen etwa 40 Arbeiter thätig sind, führt uns zuvörderst in die alte, der Roggenvermahlung dienende Bischofsmühle. Auch in dieser Anlage ist die Getreidereinigung, welche daselbst von maschinellen Apparaten neuester Konstruktion vollführt wird, von dem Mahlprozefs räumlich geschieden und erfolgt der Transport des Kornes aus den 3 Silos zu den mannigfachen Maschinen in automatischer Weise durch Elevatoren und Schnecken. Die Vermahlung des Getreides und der gewonnenen Zwischenprodukte geschieht durch einen Dismembrator, 4 Mahlgänge und 4 Walzenstühle; die Sichtung wird durch 12 Sichtmaschinen vollführt, während 5 Sortirzylinder selbstthätig das Sortiren der Griese usw. bewirken. Die Betriebskraft bilden 3 Turbinen von zusammen 40 Pferdestärken, welche mit einem Zwillings-Dampfmotor von 100 Pferdestärken kombinirt sind. Die in dem stattlichen Kesselhause angelegten beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 340 □ Meter spenden demselben den erforderlichen Dampf.

Die neue Weizenmühle, deren Betriebskraft eine Turbine von 100 Pferdekräften bildet, die ebenfalls mit der gedachten Dampfmaschine kombinirt ist, kann als eine Musteranlage ihrer Art gelten. Sie ist vollständig aus Stein und Eisen erbaut worden, selbst mit steinernen Treppen und eisernen Thüren versehen und trotzdem überall mit Vorrichtungen zur Bekämpfung einer Feuersgefahr ausgerüstet. So besitzt sie in allen Stockwerken Hydranten mit Schläuchen und ein Pumpwerk, durch welches nöthigenfalls ein oben angebrachtes Reservoir schnell gefüllt zu werden vermag. In den dunklen Abendstunden werden sämmtliche Werkräume durch etwa 100 Glühlichter und die auf Säulen ruhende Abladehalle mit der Wellblechbedachung durch 2 Bogenlampen elektrisch beleuchtet. Das anlangende Getreide wird in sieben steinerne mit Holzwandungen versehene Silos transportirt und von diesen aus in bestimmten Mengen, welche durch Distributions-Apparate selbstthätig festgestellt werden, mittels Elevator den Reinigungsmaschinen zugeführt, die, von den Mühlwerken räumlich getrennt, vom obersten Stockwerke bis zur ersten Etage durchgehen. Eine Fahrstuhlanlage verbindet sämmtliche Stockwerke mit einander, deren Räumlichkeiten durchweg sich durch eine wohlthuende Helle und eine vorzügliche Ventilation auszeichnen. Überall sind Staubkollektor-Apparate in Wirksamkeit, welche hier den Staub aus der Reinigung, dort die sich aus den Elevatoren und den Maschinen entwickelnden Dünste aufnehmen und ins Freie führen. Das gereinigte Getreide gelangt auf mechanischem Wege, wenn es die Quetschwalzen passirt hat, zur Vermahlung in das erste Stockwerk, in welchem 6 Ausmahlwalzenstühle, 6 Schrotwalzen, 2 Paar Glattwalzen zum Auflösen der Griese sowie 2 Mahlgänge zum Fertigmahlen der feinen Weizenkleie ihre Kraft entfalten. In der zweiten und dritten Etage sind 4 Dunstputz- und 4 Griesputzmaschinen in Thätigkeit, ferner erblicken wir hier einen Dismembrator zum Ausmahlen der Kleie, sowie eine automatische Waage, die Alles, was vermahlt ist, durch eine selbstregistrirende Uhr mit Genauigkeit erkennen läfst. Das vierte Stockwerk enthält neben einem Grieszylinder sowie 2 Vorzylindern 5 Detacheure zum Zuführen der vermahlenen Dunste in die Sichtmaschinen, von welchen hier 8 und in der obersten Etage neben 8 Vorzylindern weitere 6 Exemplare wirksam sind. Wir betrachten noch die Riffelmaschine zum Riffeln abgenutzter Walzen, sowie die in einem besonderen Gebäude angelegte Arbeitsstätte zur Reinigung des Kesselwassers nach dem Verfahren von Dehne in Halle, und haben dann unseren Rundgang beendet.

Die Bischofsmühle vermag täglich 800 bis 1000 Zentner Roggen- und Weizenmehl herzustellen, welche Fabrikate ins In- und Ausland versandt werden.

Carl Gosling in Osnabrück.
Dampf-Mahlmühle, Kornbranntwein-Brennerei und Prefshefe-Fabrik.

Die hohe Stufe der Entwickelung, welche die Technik der modernen Mühlenindustrie erreicht hat, trat uns in einem vollkommenen Bilde vor Augen, als wir Gelegenheit hatten, die erst seit Kurzem durch einen vollständigen Neubau rekonstruirte Anlage der altehrwürdigen Firma Carl Gosling in Osnabrück zu besichtigen. Im Jahre 1846 errichtet, um der damals in dieser Stadt und ihrer Umgebung vorherrschenden Theuerung aller Nahrungsmittel einigermafsen entgegentreten zu können, ist diese Mühle nunmehr als eine Musteranlage in des Wortes engster Bedeutung zu betrachten. Das ankommende Getreide wird hier ebenfalls, wie in den anderen neuen Fabriken dieser Art, durch Schnecken einer automatischen Waage zugeführt und von dieser mittels anderer mechanischer Transporteure in 10 hölzernen Silos, die je 1000 Zentner zu fassen vermögen, auf Lager gebracht. Von hier aus gelangt das zur Vermahlung bestimmte Produkt wiederum durch Schnecken und Elevatoren zu den Reinigungsmaschinen, die in Räumen wirksam sind, welche durch eiserne Schiebethüren von den Werkstätten der Mühle getrennt sind. Ein thurmartiger Schacht, der durch alle Stockwerke des Fabrikgebäudes geht, nimmt den bei der Reinigung sich entwickelnden Staub durch die Einwirkung von Exhaustoren auf und sammelt ihn an. Der Vermahlung dienen 2 Roggenmahlgänge, 4 Schrotwalzenstühle, 4 Auflösungsstühle für grobe Griese, 4 Porzellanstühle zum Ausmahlen der Dunste. Eine automatische Waage giebt über die Menge der erfolgten Vermahlung genaue Auskunft. Wie in den Reinigungsräumen durch angebrachte Filterthüren dafür gesorgt ist, die sich bildende schlechte Luft zu beseitigen, so sind sämmtliche Mühlenapparate mit Exhaustoren versehen, welche den Staub abziehen, denselben in Filter bringen, in welchen sich das noch Brauchbare von dem Nutzlosen, das hinausbefördert wird, selbstthätig absondert. Aus diesem Grunde sind sämmtliche Werkstätten der Mühle, die schon durch ihre Helle und Sauberkeit einen wohlthuenden Eindruck auf den Beschauer machen, absolut staubfrei und in vollkommenster Weise ventilirt.

In dem dritten Stockwerke der Mühle ist die höchst sehenswerthe Mehlmischmaschine nach dem Patent Luther in Wirksamkeit. Dieselbe vermag eine Menge von 500 Zentner Mehl, die je nach ihrer Sorte in 5 getrennten Kammern des mächtigen Apparates untergebracht ist, mittels der Kraft von 60 Hebelarmen in der rationellsten Weise selbstthätig zu mischen, um alsdann das Ergebnifs ihrer Arbeit in der ersten Etage, in welcher auch das Lagermagazin der fertigen Fabrikate sich befindet, in die bereit stehenden Säcke zu schütten. Das Etablissement vermag in zwölfstündiger Arbeitszeit etwa 250 Zentner Weizen zu vermahlen. Der Roggen, den es verarbeitet, findet in der seit dem Jahre 1821 von der Firma betriebenen rühmlichst bekannten Kornbranntwein-Brennerei eine ausgedehnte Verwendung.

Die Motorenkraft der Mühle dient gleichzeitig der Brennerei und besteht aus einer Sulzer'schen Dampfmaschine von 100 Pferdestärken, deren Transmissionsübersetzung durch einen Seilbetrieb bewirkt wird und die in einem stattlichen, schön ausgestatteten Maschinenhause Aufstellung gefunden hat. Den erforderlichen Dampf empfängt dieselbe in Gemeinschaft mit einer kleinen Reservedampfmaschine von 2 grofsen Dürr'schen Röhren-Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 300 □ Meter, deren Wasser in einer besonderen Anlage vor dem Gebrauche einer chemischen Reinigung unterzogen wird, und welche auch dem Brennereibetriebe den Dampf spenden.

Die bei dem Gährprozefs sich entwickelnde Hefe wird auf einem eigenartigen Apparate mit rotirenden Walzen von den ihr anhaftenden Trebern befreit, sodann in Gefäfsen gewaschen, gesiebt, abgeschäumt und schliefslich auf Filterpressen zu der bekannten Prefshefe gestaltet. Die Firma bringt jährlich etwa 200 000 kg von diesem Produkte in den Handel. Die aus den Destillirapparaten abfliefsende Schlempe wird durch mechanische Pumpwerke aus Sammelgruben in ein Reservoir geleitet und von hier aus in den Konsum gebracht. Der gewonnene Rohsprit wird dagegen einem Rektifikationsapparat zugeführt, um zu Genever verarbeitet zu werden. Das hierbei ausgesonderte Fuselöl verkauft die Firma an chemische Industriestätten. Das fertige Fabrikat, das wegen seiner Reinheit und seines Wohlgeschmackes eine weitgehende Anerkennung gefunden hat, wird einem Reservoir von 60 000 Liter Rauminhalt zugeführt, von hier aus in Oxhofte gefüllt und in einer Menge von jährlich etwa 700 000 Liter in den Handel gebracht.

Herm. Hagenah in Bremervörde,
Neueste Walzenmühlen, Sägerei und Stabholzfabrik.

Den Ursprung dieses heute als Mühlenwerk ersten Ranges zu bezeichnenden Unternehmens bildete eine im Jahre 1860 von Herrn Herm. Hagenah angekaufte kleine Kundenmühle mit einigen Mahlgängen, welche durch die Wasserkraft des Osteflusses betrieben wurden. Seit 1868 begann der nunmehrige thatkräftige Besitzer die Anlage allmählich zu rekonstruiren, Um- und Neubauten zu bewirken und dieselbe mehr und mehr, den Fortschritten der Zeit entsprechend, zu vervollkommnen. Der Mühlenbauanstalt von G. E. Kattentidt in Hameln gebührt das Verdienst, diese Bauten und maschinellen Einrichtungen, durch welche das Werk den gegenwärtigen Charakter erhalten hat, ausgeführt zu haben. Ein eigener eiserner Schleppdampfer befördert bei kontrairem Winde die von Hamburg und von der Nord- und Ostsee kommenden Getreideschiffe die Oste entlang bis direkt an die Mühlengebäude, von wo aus dann das Getreide vermittelst Elevatoren und Schnecken den Speichern zugeführt wird. In der Weizenmühle des Etablissements, die ein besonderes stattliches Gebäude bildet, wird das aus dem Speicher kommende Getreide durch Zylindervorsieber, Trieure, eine Eureka-Reinigungsmaschine, durch einen Spitzgang, eine Bürstmaschine, sowie durch Magnetapparate gründlich von Staub, Keimen und allen fremden Körpern gereinigt. Ein Quetschwalzenstuhl leitet die Vermahlung ein und liefert den Weizen über eine Blaumehl-Zylinderkiste in einen grofsen Behälter ab, von wo derselbe auf 2 Ganz'schen Doppel-Schrotwalzenstühlen 4 mal nach einander geschroten wird. Die Sichterei setzt sich aus Zylindervorsiebern und Zentrifugalsichtmaschinen zusammen. Nachdem die Griese und Dunste auf 5 Gries- und Dunstputzmaschinen sorgfältig geputzt und sortirt worden sind, gelangen die ersteren auf 2 Wegmann'schen Porzellanwalzenstühlen, die letzteren auf 4 Mahlgängen zur Vermahlung. Die aufserdem vorhandenen 4 Mahlgänge dienen zur Reserve und zum Nachmahlen der fast reinen Kleie. Die erforderliche Betriebskraft liefern 2 Jonval-Turbinen von zusammen 70 Pferdestärken, denen bei knappem Wasser noch eine Reserve-Dampfmaschine von 45 Pferdestärken zur Seite steht. Der diesem Motor dienende Dampfkessel wird ausschliefslich mit Sägespähnen geheizt.

In der Roggenmühle kommt das Getreide aus dem Speicher durch die aus Zylindervorsieber, Eureka, Trieur, Spitzgang, Magnetapparat bestehende Reinigungsanlage auf einen Quetschwalzenstuhl und dann in einen grofsen Behälter. Die Vermahlung des Roggens geschieht durch Schrotwalzenstühle und 4 Mahlgänge, die Sichterei durch Zylindervorsieber und Zentrifugalsichtmaschinen. Die erforderliche Betriebskraft geht von einer Jonval-Turbine mit 30 Pferdestärken und einer ebenso starken Reservedampfmaschine aus. Derselbe Dampfmotor treibt mittels Drahtseiltransmission den Mahlgang für Eichenborke in der jenseits der Oste gelegenen Lohmühle des Etablissements, sowie die aus einem Vollgatter, einer grofsen und vier kleineren Kreissägen bestehende Sägerei und Stabholzfabrik, in welcher Eichen- und Buchenstämme zu Schiffsbohlen und Bauholz zerschnitten, Tannen- und Buchenhölzer zu Fafsdauben verarbeitet werden. Die abfallenden Buchenspähne sind in den Fischräuchereien sehr begehrt, während die anderen Sägespähne, wie erwähnt, zur ausschliefslichen Feuerung des grofsen Dampfkessels Verwendung finden. Der kleinere Kessel für die Dampfmaschine der Roggenmühle wird mit Torf und Kohlen gefeuert. Eine eigene Schmiede, Schlosserei und Tischlerwerkstätte bewirken die in dem Fabrikbereiche erforderlichen Reparaturen. Die Mühlenwerke sind mit Wasserleitung, zahlreichen Hydranten, einer Feuerspritze und Extinkteuren versehen, so dafs einer Feuersgefahr sofort begegnet werden kann. Ihre Leistungsfähigkeit umfafst eine jährliche Vermahlung von 150 000 Zentner Weizen und Roggen, sowie Buchweizen, Mais und Gerste zu mustergiltigen Fabrikaten, welche auch auf der jüngsten Gewerbeausstellung in Bremen die gebührende Anerkennung gefunden haben und mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurden.

Bevor wir diesen Fabrikbereich verlassen, wenden wir noch unsere Aufmerksamkeit der von Herrn Hagenah rationell angelegten Fischzuchtanstalt zu, welche er in gemeinnützigem Interesse der Bremervörder Ackerbauschule zu Unterrichtszwecken zur Verfügung gestellt hat. Dieselbe erzielt mittels des von dem deutschen Fischereiverein bezogenen Fischlaiches sehr günstige Resultate. Auch ein neben der Roggenmühle angelegter sogenannter Aalfang, mit einer zum Aufstieg der jungen Brut eingerichteten Aalleiter, welcher, wie überhaupt die gesammte Fischerei in den nahe gelegenen Strecken des Osteflusses, dem genannten Industriellen gehört, ist sehr ergiebig.

Der Bau einer Eisenbahnlinie, welche Bremervörde mit den Hauptbahnen des Landes in Verbindung brächte, würde gewifs noch ein Wesentliches dazu beitragen, diesen hervorragenden Fabrikbereich zu einem weiteren Aufblühen zu bringen.

Der Harburger Mühlenbetrieb in Harburg a. d. Elbe.

Wie in allen mustergiltigen Mühlenanlagen der Neuzeit, ist auch in diesem im Jahre 1883 in eine Aktiengesellschaft umgestalteten Unternehmen das maschinelle Reinigungsverfahren des Getreides von dem eigentlichen Müllereiprozefs räumlich völlig getrennt und durch mechanische Vorrichtungen dafür Sorge getragen, dafs der Transport des gereinigten Produktes in die mannigfaltigen Maschinen der Mehlbereitung mit Schnelligkeit und Sorgfalt, in vollkommen selbstthätiger Weise, ohne Staubentwickelung sich zu vollziehen vermag. Durch diesen automatischen Betrieb, durch die fortgesetzt verbesserte Methode der Vermahlung und Sichtung erlangte die Müllerei mehr und mehr den grofsindustriellen Charakter und wurden ihre Erzeugnisse auf eine immer höhere Stufe der Vollkommenheit geführt.

Der Fabrikbereich dieses Etablissements, der in allen seinen Einrichtungen sich als eine echte Schöpfung der Jetztzeit offenbart, liegt an einer Seite so günstig am Elbekanal, dafs die per Schiff ankommenden Cerealien mittels der vortrefflichen Löschanlagen zunächst einer automatischen Waage zugeführt und von dort durch einen mechanischen Transporteur bezw. einen Elevator in die Silos oder auch in den mächtigen Speicher transportirt werden können. Letzterer, der gleichzeitig als Magazin der fertigen Mehlprodukte dient, ist durch Schienengeleise mit dem nahen Güterbahnhofe so verbunden, dafs hier ein direktes Aus- und Einladen ermöglicht ist. Mittels Schnecken und Elevatoren gelangt das Getreide, das theils aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, theils aus Rufsland, der Türkei, aus Rumänien, ja selbst aus Nord- und Süd-Amerika sowie Australien entstammt, in das stattliche sechsstöckige Mühlengebäude, das durch eine Brandmauer in zwei Abtheilungen geschieden ist. Während die eine ausschliefslich dem vorbereitenden Prozefs, der Reinigung des Getreides, gewidmet ist, umfafst die andere den eigentlichen Müllereibetrieb. Der zur Reinigung bezw. Vermahlung bestimmte Roggen oder Weizen kommt zunächst auf eine in der vierten Etage befindliche automatische Waage, von dieser in einen Silo und von dort, ebenfalls auf mechanischem Wege, in das fünfte Stockwerk. Dort sind verschiedene maschinelle Siebe in Wirksamkeit, von welchen diejenigen mit weiten Maschen die gröberen Beimengungen, diejenigen mit engen die feineren Bestandtheile, wie Staub, Sand usw., zurückzuhalten die Aufgabe haben. Zur Entfernung derjenigen Substanzen, welche durch diese Siebe nicht abgeschieden werden können, wird der Tarar benutzt, bei welchem mittels eines kräftigen Luftstromes die einzelnen Substanzen nach dem spezifischen Gewichte getrennt werden. Das vierte Stockwerk enthält neben der angegebenen Waage und zwei Sortirzylindern eine Anzahl Trieure, welche, wie bekannt, die fremden, dem Getreide beigemischten Sämereien auffangen und entfernen. In der dritten Etage sind 3 Spitzgänge thätig, auf deren wirkende Kraft die Arbeit eines Doppel-Walzenstuhls folgt, wodurch hier das Brechen des Weizens und in dem zweiten Stockwerke mittels zweier Apparate das Brechen des Roggens vollführt wird. Der Abfall wird durch einen Tarar und durch die Prozedur des Sichtens beseitigt. In allen diesen Räumen sind Filteranlagen in Wirksamkeit, welche den sich entwickelnden Staub aufsaugen und ins Freie führen. Von der ersten Etage aus, die durch eine Brücke mit dem Speicher verbunden ist, wird das gereinigte Getreide, nachdem es noch einen Sortirzylinder passirt hat, nach den mustergiltig eingerichteten Mühlräumen transportirt, in welchen ebenfalls durch Ventilatoren und Filter für Beseitigung des Staubes nach Möglichkeit gesorgt ist.

Das Vermahlen des Roggens und Weizens und der erzielten Zwischenprodukte geschieht hier mittels 10 Glatt- sowie 6 Riffelwalzen-Stuhlungen, die in der ersten Etage, und durch 12 Dismembratoren nach dem System Nagel & Kaemp in Hamburg, welche neben 4 Porzellan-Walzenstühlen in der Parterreräumlichkeit ihre Thätigkeit entfalten. Während das Abfangen der halbfertigen Fabrikate sich ebenfalls automatisch in dem zweiten Stockwerke vollzieht, sind in dem dritten neben 9 Griesputzmaschinen 13 Sichtkasten aufgestellt, von wo aus die fertigen Fabrikate auf die Waage und von dieser auf mechanischem Wege in die beiden Mehlkammern gelangen. Sowohl in der vierten als in der fünften Etage der Mühlen-Abtheilung findet in 26 Sichtkasten, 2 Flachsieben sowie 8 einfachen Zylindern der weitere, vielverzweigte Sichtprozefs des Mahlguts und seiner Zwischenprodukte statt. Wir besichtigen noch die in einem besonderen Bauwerke befindliche mechanische Werkstätte, sodann die im Kellergeschofs des Hauptgebäudes wirkende Compound-Dampfmaschine von 200 indizirten Pferdekräften und die beiden Dampfkessel, die eine Heizfläche von 260 □Meter entfalten.

Mit Hilfe dieses mächtigen maschinellen Betriebes und der Kraft von 60 Arbeitern vermag der Harburger Mühlenbetrieb innerhalb 24stündiger Arbeit 1500 Zentner Roggen- und Weizenmehl herzustellen, welche Fabrikate in ganz Deutschland, in England, Schweden, Norwegen und Spanien ein weites Absatzgebiet gefunden haben.

Die Dampfmühle von F. L. Hastedt in Buxtehude.

Wenn wir den hochentwickelten Müllereibetrieb der Provinz Hannover überblicken, dann werden wir finden, daſs dieser industrielle Zweig fast in jedem Theile derselben durch irgend ein mustergiltiges Unternehmen vertreten ist. Der Regierungsbezirk Stade gehört zu denjenigen Gebieten dieses Landes, der uns sogar an einigen hervorragenden Anlagen dieser Art die Fortschritte der deutschen Mühlenindustrie in überzeugender Weise erkennen läſst. Denn den eben geschilderten beiden Etablissements ist noch das Unternehmen von F. L. Hastedt in Buxtehude als würdiger Genosse anzureihen.

Auch diese Mühle hat eine Entwickelungsgeschichte, die sich eng an diejenige des neueren Müllereiwesens anschlieſst. Als sie nämlich 1855 aus dem Besitze des Fiskus in den der genannten Firma überging, da stand sie noch in ihrem ganzen Betriebe auf dem Boden des Althergebrachten. Durch einen 1860 erfolgten Umbau ward sie dem fortgeschrittenen technischen System der neuen Zeit angepaſst; und als nun in fortgesetzter Entfaltung die Technik der Mühlenindustrie zu einer immer höheren Stufe der Vollkommenheit gelangte, wurde diese Mühle zunächst 1869, dann 1875 und zuletzt 1890 erneuten Umbauten und maschinellen Reformationen unterworfen. Heute ist sie nun mit den neuesten Errungenschaften der modernen Technik ausgerüstet, steht sie in allen ihren Einrichtungen auf dem Boden der Gegenwart.

Da diese Mühle an der schiffbaren Este gelegen ist, so empfängt sie natürlich das zu vermahlende Getreide zumeist auf dem Wasserwege; nur ein kleinerer Theil des Rohproduktes wird am Hafen oder auch am Bahnhofe der Stadt abgeladen und ihr dann durch Fuhrwerke überbracht. Der Roggen oder Weizen wird nach seiner Ankunft zuvörderst einer automatischen Waage zugeführt, welche durch ein Zählwerk mit mathematischer Genauigkeit angiebt, welche Mengen der mit ihr in Verbindung stehende Elevator aus den Schiffen in den Silo transportirt hat. Aus dem Silo gelangt das Getreide, das zur Vermahlung ausersehen ist, mittels eines Elevators und einer Schnecke in diejenige Abtheilung der Mühle, welche ausschlieſslich der mechanischen Getreidereinigung gewidmet ist. Dieselbe umfaſst auch hier die mannigfachsten Maschinen, welche die dem Getreide beigemengten Steine und groben Unreinlichkeiten sodann die feineren Beimengungen als auch die fremden Körner entfernen; ebenso beseitigen diese Maschinen die an den Spitzen der Getreidekörner sitzenden feinen Härchen, die das Mehl verunreinigen würden, und verleihen auf diese Weise dem Mahlgute einen veredelten Charakter. Bevor dasselbe zur Vermahlung gelangt, wird es noch einer automatischen Waage zugeführt, welche dem Etablissement eine vollständige Übersicht über die jeweilige Wirksamkeit seines Mühlenbetriebes gewährt. Der Weizen kommt jedoch zunächst auf mechanischem Wege in den sogenannten Blaumehlzylinder, der die losgelösten Schalen von dem Produkte entfernt, und alsdann in die Quetschwalzen. Mit den letzteren maschinellen Apparaten, welche natürlich auch den Roggen bearbeiten, ist die Reinigung und der Vorbereitungsprozeſs des Mahlgutes beendet und wird dasselbe nach den Mühlenwerkstätten ebenfalls in automatischer Weise transportirt.

Wie bei dem Reinigungsverfahren ist auch bei der Vermahlung durch Aspirations-Einrichtungen und Staubkammern dafür Sorge getragen, den Staub aus sämmtlichen Räumen zu beseitigen und so die letzteren in geeignetster Form zu ventiliren. Um dem Gange des Mühlenbetriebes die erforderliche Regelmäſsigkeit zu geben, ist ein Schnelligkeitsapparat mit demselben in Verbindung gebracht, der durch ein Läutewerk verkündet, sobald die Mühle die Norm ihrer Gangart verlassen hat. Während der Vermahlungsprozeſs, dem 12 Mahlgänge dienen, in dem ersten Stockwerke sich abspielt, sind die Griesputz- und Sichtmaschinen in der dritten und vierten Etage in Thätigkeit.

Mit Hilfe von 20 Arbeitern sowie einer Betriebskraft von 2 Turbinen und einer Dampfmaschine, die zusammen gegen 100 Pferdestärke repräsentiren, vermag die Firma täglich gegen 400 Zentner Getreide zu vermahlen, dessen Mehlfabrikate sie nach dem In- und Auslande versendet.

Gebr. Mackensen, Bierbaumsmühle bei Baddeckenstedt.

Unter den Graupenmühlwerken der Provinz Hannover nimmt die in ganz Deutschland in allen Fachkreisen rühmlichst bekannte Firma Gebr. Mackensen die vornehmste Stelle ein. Ihre beiden Etablissements, die Bierbaumsmühle bei dem Orte Baddeckenstedt und die unweit davon ebenfalls an der Innerste gelegene Mühle zu Rhene, zeichnen sich gleichzeitig durch das Alter ihres Ursprungs aus. Das erstere Unternehmen, das nunmehr in allen seinen Einrichtungen den Charakter der Neuzeit bekundet, wurde im Jahre 1752 durch Anton Sittfeld-Mackensen als eine kleine Mühlanlage erworben. Es vererbte sich innerhalb der Familie des Begründers von Generation zu Generation und erfuhr, von der fortschreitenden Technik beseelt, fortgesetzt Erweiterungen und Verbesserungen, bis es endlich im Jahre 1887 in den Besitz seines jetzigen alleinigen Inhabers, des Herrn Georg Mackensen, überging. Durch eine langjährige Thätigkeit als Beistand seines Vaters hatte der neue Besitzer die erforderlichen Kenntnisse und die Erfahrung erlangt, den wachsenden Ansprüchen der Zeit begegnen zu können. Die Mühle zu Rhene wurde im Jahre 1744 durch das Kloster Wöltingerode angelegt, von welcher Gründung eine über der Eingangspforte angebrachte alte Inschrift Kunde giebt. Als diese Mühle 1879 durch einen ausgebrochenen Brand zerstört ward, wurde diese Inschrift, die herabgefallen war, aufs Neue als eine werthvolle Reliquie oberhalb der Pforte angebracht. Nachdem die Familie Mackensen diese Mühle eine geraume Zeit hindurch in Erbpacht hatte, erwarb sie dieselbe in den fünfziger Jahren käuflich, um dieselbe ausschliefslich zur Graupenfabrikation einzurichten. Der erwähnte Brand veranlafste einen vollständigen Umbau, durch welchen die ganze Anlage das Gepräge der fortgeschrittenen Jetztzeit erhielt.

Ein Rundgang durch diesen Fabrikbereich zeigt uns zuvörderst wie die Gerste aus dem Speicher, welcher gleichzeitig die Lagerstätte des fertigen Produktes bildet und der durch eine Brücke mit der Mühle in Verbindung steht, mittels Schnecken und Elevatoren den Reinigungsmaschinen des Mühlengebäudes zugeführt wird. Das Produkt wird fast ausschliefslich aus Süd-Rufsland und den Donauländern bezogen, da gerade die aus diesen Gegenden stammende Gerste sich durch Härte sowie durch eine besondere Feinheit der Hülsen auszeichnet und dadurch vorzugsweise für die Graupenfabrikation geeignet ist. Nach der gründlichen Reinigung, die in ähnlicher Weise wie beim Weizen und Roggen vollzogen wird, gelangt das Produkt in die 10 Mahlgänge des Hauptgebäudes, theilweise auch in 3 andere Mahlgänge einer kleinen älteren Mühlanlage, welche durch Rohrleitungen mit dem anderen Werke in Verbindung gesetzt ist. Nach dem wiederholten sorgfältigen Schälen, Zerkleinern, staubfreien Poliren und Sortiren wird die fertige, als vortrefflich anerkannte Graupe nach dem Lagermagazin transportirt. Die Abfälle, die als ein ausgezeichnetes Viehfutter gelten, werden dagegen mittels einer eigenartigen eisernen Seilbahn, deren Betrieb durch das Gefälle der Bahn bewirkt wird und die eine von der Fabrik selbst konstruirte sinnreiche Weicheneinrichtung besitzt, in Säcken dem Speicher zugeführt.

Während in Rhene zwei Turbinen von zusammen 90 Pferdestärken die Betriebskraft bilden, sind in der Bierbaumsmühle, die auch der Vermahlung von Weizen und Roggen dient, 2 Turbinen von 60 Pferdestärken und aufserdem eine Reserve-Dampfmaschine nebst Dampfkessel für den erwähnten Betrieb, sodann 2 Turbinen von zusammen 50 Pferdestärken für die beiden Graupenmühlen in Wirksamkeit. Letztere sind mit 5 bezw. 6 Mahlgängen ausgerüstet und mit allen Errungenschaften der modernen Müllerei versehen. Die Roggen- und Weizenmühle ist ebenfalls in zwei Abtheilungen geschieden, von welchen in der einen in 5 Stockwerken die Reinigung des aus der Umgegend bezogenen Getreides auf mannigfachen maschinellen Apparaten, unter Beseitigung des Staubes aus den Arbeitsräumen, vollzogen wird, während in der anderen auf 6 Walzenstühlen und 4 Mahlgängen die Vermahlung des Roggens und Weizens sowie der erzielten Zwischenprodukte von Statten geht. Der Transport des Getreides aus dem Speicher in den steinernen Silo, von diesem in die Reinigungsmaschinen und von hier aus in die absolut staubfreie Mühle geschieht automatisch durch einen mechanischen, vielverzweigten Betrieb, während eine Seilbahn das fertige Mehl aus der Mühle in den jenseits des Flusses gelegenen Mehlspeicher bringt.

In dem Etablissement, das im Ganzen in den Mühlen und verschiedenen Nebenbetrieben etwa 70 Arbeiter beschäftigt, kommen jährlich etwa 100 000 Zentner Gerste zu Graupen sowie 70 000 Zentner Weizen und Roggen zur Verarbeitung, deren Fabrikate nach allen Gegenden des deutschen Vaterlandes versandt werden.

Die Mühlenwerke von Ernst Malzfeldt in Sarstedt und Ernst Malzfeldt & Söhne in Calenberg.

Der Ursprung der Sarstedter Mühle, die einst von dem regierenden Fürsten des Landes angelegt wurde, ist um etliche hundert Jahre zurückzuführen. Eine noch vorhandene Inschrift kündet an, dafs dieses fiskalische Werk unter dem Kurfürsten Georg II. einem völligen Umbau unterworfen worden sei. Als dann diese Mühle im Jahre 1854 in den Besitz des um die Entwickelung der hannoverschen Mühlenindustrie hochverdienten Herrn Ernst Malzfeldt überging, ward sie allmählich, den Fortschritten der Zeit entsprechend, durch erhebliche bauliche Veränderungen und Erweiterungen sowie durch eine Rekonstruktion ihres maschinellen Betriebes gänzlich umgestaltet. Die bewegende Kraft des Letzteren bilden neben der Thätigkeit von etwa 40 Arbeitern 5 Turbinen von insgesammt 180, eine in einem prächtig ausgestatteten Maschinenraume aufgestellte Zwillings-Compound-Dampfmaschine von 200 sowie ein Reservedampfmotor von 75 Pferdestärken, welche Betriebskräfte mit einander kombinirt sind. Den erforderlichen Dampf spenden 3 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 250 □ Meter.

Der Fabrikbereich, der schon durch seine aus 2 Bogen- und 150 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung sich als eine echte Schöpfung der Neuzeit offenbart, wird durch den Innersteflufs in zwei von einander getrennte Anlagen geschieden, deren Verbindung durch eine Brücke bewirkt wird. Auf dem rechten Flufsufer liegt die Weizenmühle, in deren Nachbarschaft sich der Weizenspeicher mit den hölzernen Silos und den mannigfachen Reinigungsmaschinen befindet, aus welchen mittels mechanischer Transporteure das vorbereitete Produkt in die Mühle gelangt. Während hier die Vermahlung des Weizens und der erzielten Nebenfabrikate mittels 6 Mahlgängen und 13 Walzenstühlen geschieht, wird dieser Betrieb in der am linken Ufer gelegenen neueren Roggenmühle durch 4 Walzenstühle, 2 Desintegratoren und 6 Mahlgänge vollführt. Auch diese Mühlenanlage ist mit dem benachbarten Roggenspeicher, in welchem gleichzeitig die umfassende maschinelle Reinigung des Kornes vollzogen wird, sowie mit den Silos automatisch in Verbindung gesetzt.

Im Jahre 1871 erweiterte Herr Ernst Malzfeldt seinen Schaffenskreis dadurch, dafs er die vor 300 Jahren vom Herzoge Julius von Calenberg angelegte Mühle in Calenberg in Pacht übernahm. Nachdem er daselbst in den Jahren 1879 bis 1880 eine grofsartige Roggenmühle errichtet hatte, ging endlich 1890 auch das alte Werk aus dem Besitze des Fiskus in denjenigen des bisherigen Pächters unter der Firma Ernst Malzfeldt & Söhne über.

Eine 4300 Meter lange Zweigbahn, die Herr Ernst Malzfeldt vor wenigen Jahren erbauen liefs, verbindet den Fabrikbereich mit dem Bahnhofe Nordstemmen und gestattet somit in der am rechten Leineufer angelegten Ladehalle das Aus- und Beladen in der bequemsten Weise. Durch einen Bandtransporteur wird das ankommende Getreide dem am linken Ufer gelegenen neuen stattlichen Mühlengebäude zugeführt und in den 9 Silos, die etwa 30 000 Zentner zu fassen vermögen, bezw. im Speicher auf Lager gebracht. Durch einen vielverzweigten automatischen Betrieb gelangt von hier aus das Getreide in diejenige durch Brandmauern von der Mühle getrennte Abtheilung des Gebäudes, welche die maschinelle Reinigung des Produktes zu vollziehen hat. Durch eine Schneckenanlage wird der gereinigte Weizen nach der alten Mühle transportirt, in welcher 2 Doppelwalzenstühle, 2 einfache Porzellanwalzenstühle sowie ein doppelter dieser Art und mehrere Plansichter neuesten Systems wirksam sind. Während der Betrieb dieses Werkes von 6 unterschlächtigen Wasserrädern mit einer Kraft von 60 Pferden ausgeht, bildet die bewegende Kraft der neuen Mühle eine mächtige Girard-Turbine von 250 Pferdestärken. Eine besondere kleinere Turbine dient der aus 100 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung, die 1885 als die erste derartige Anlage in den Mühlenbetrieben der Provinz eingerichtet wurde. Diese vorzüglich ventilirte, mit allen modernen Hilfsmaschinen ausgestattete Roggenmühle enthält für den Vermahlungsprozefs 6 grofse Walzenstühle mit geriffelten Hartgufswalzen, 2 Vorquetschwalzen, 2 Desintegratoren sowie 8 Mahlgänge.

Während die Mühlenwerke in Sarstedt täglich gegen 600 Zentner Roggen und 600 Zentner Weizen zu verarbeiten vermögen, können die Calenberger Anlagen täglich gegen 200 Zentner Weizen und 900 bis 1000 Zentner Roggen vermahlen. Die als mustergiltig anerkannten Fabrikate werden weit über Deutschland hinaus versandt.

Meyer's Dampfmühle in Verden.

Die mächtigen Fortschritte des deutschen Grofsmüllerei-Betriebes traten uns in immer deutlicheren Zügen vor Augen, je mehr wir Gelegenheit hatten, die hervorragenden Anlagen in der Provinz Hannover zu besichtigen. Überall ist hier das Bestreben zu erkennen, der sich fortentwickelnden Technik zu folgen und dieses bedeutsame Gebiet der Arbeit zu einer immer höheren technischen Entfaltung zu bringen. Auch das im Jahre 1867 unter der Firma Meyer's Dampfmühle in Verden ins Leben getretene Unternehmen, das seit dem Ableben seines verdienstvollen Begründers von den Erben desselben fortgeführt wird, läfst dieses Bestreben in allen seinen Einrichtungen in wirksamster Weise erkennen.

Die Verbindung seines Fabrikbereiches mit dem nahen Bahnhofe, durch welche es ermöglicht wird, eine direkte Ein- und Ausladung zu bewirken, deutet bereits den ausgedehnten merkantilen Verkehr des Unternehmens an. Auf den eigenen Schienengeleisen fahren die Eisenbahnwaggons bis zu den Speichern vor, theils um die fertigen Fabrikate in Empfang zu nehmen, theils um das ankommende Getreide zu überbringen. Letzteres wird durch eine Siebvorrichtung einem Elevator zugeführt und von diesem zunächst auf eine automatische Waage und hierauf entweder in die steinernen Silos oder auf die Lagerstätten der Speicher transportirt. In den Speicherräumen vollzieht sich auch die maschinelle Reinigung des Getreides, das auf mechanischem Wege in die mannigfachen Maschinen und von diesen schliefslich in die benachbarten Arbeitsstätten der Mühle gelangt. Wir sehen hier Aspiratoren, Trieure, Eureka-Apparate, Bürstemaschinen und Spitzgänge in Wirksamkeit, welche zunächst die gröberen, alsdann die leichteren Beimengungen von dem Roggen und Weizen entfernen, hierauf die fremden Sämereien beseitigen und schliefslich die Getreidekörner zum Prozefs des Vermahlens durch das Verfahren des Spitzens vorbereiten.

Die eigentliche Mühle besteht aus zwei Abtheilungen, aus einer Roggen- und Weizenmüllerei, welche durch mechanische Transporteure mit den Räumen der Reinigung in Verbindung gesetzt sind. Die Roggenmühle, die ebenso wie die sich anschliefsenden Werkstätten der Weizenvermahlung mit Einrichtungen zum Schutze gegen Feuersgefahr versehen ist und sich durch eine möglichst staubfreie Produktion auszeichnet, arbeitet mit 10 Walzenstühlen, 3 Dismembratoren und 4 Mahlgängen. Für die Weizenmühle sind 12 Walzenstühle, 5 Mahlgänge und 2 Dismembratoren wirksam, welche Maschinen durchweg als Errungenschaften der neuesten technischen Verbesserungen im Mühlenwesen zu betrachten sind. Im zweiten und vierten Stockwerke des umfangreichen Gebäudes finden wir einerseits Roggen- und andererseits Weizensichtmaschinen neuesten Systems, ferner Griesputzmaschinen sowie Porzellanstühle zum Ausmahlen der Weizengriese. Die dritte Etage enthält das Magazin der fertigen Fabrikate.

Der maschinelle Betrieb der beiden Mühlen wird von je einem Dampfmotor mit je 100 Pferdestärken bewirkt, die in Gemeinschaft mit einer Dampfmaschine von 30 Pferdekräften aus 3 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 360 □ Meter den erforderlichen Dampf empfangen. Mit Hilfe dieser maschinellen Kraft und der Thätigkeit von etwa 40 Arbeitern vermag das Etablissement täglich gegen 1200 Zentner Weizen und Roggen zu vermahlen, deren Mehlfabrikate dem In- und Auslande zugeführt werden.

Die erwähnte kleinere Dampfmaschine dient dem Sägewerke der Firma, welches mittels zweier Vollgatter und dreier Kreissägen täglich gegen 20 kbm Eichen- und Tannenstämme zu Brettern sowie Bauholz verarbeitet. Ferner bewegt dieser Motor den Mahlgang einer Lohmühle, in welcher das Etablissement Eichenborke zu Gerberlohe vermahlt. Der vielumfassende Betrieb desselben gewährt somit dem Beschauer einen gar anregenden Einblick in verschiedene Gebiete desjenigen industriellen Schaffens, dessen Grundlage der Pflanzenorganismus bildet und welches an so wichtige Zweige des gewerblichen Lebens sich anschliefst.

Die Rhume-Mühle in Northeim.

Dieses Unternehmen, das zu einem der hervorragendsten der deutschen Mühlenindustrie gehört, wurde im Jahre 1865 als Aktiengesellschaft ins Leben gerufen und zuerst für Getreide-, Säge- und Borkenmüllerei, sowie für Oel- und Graupenfabrikation eingerichtet. Der mächtige Aufschwung des deutschen Müllereiwesens bestimmte das Etablissement, der Weizenmehlproduktion eine gröfsere Ausdehnung zu geben und mit Ausnahme der Graupenfabrikation die anderen Zweige seiner Thätigkeit aufzugeben. Diese vollständige Rekonstruktion wurde 1884 beendet und war mit einer fast durchgehenden baulichen und maschinellen Umgestaltung des Ganzen verbunden.

Dort, wo einst die Sägemühle ihre Wirksamkeit entfaltet hatte, ist nunmehr der Graupen-Mühlenbetrieb angelegt, dessen Maschinen von einer Turbine mit 50 Pferdestärken bewegt werden. Die anlangende Gerste wird in drei Silos, die mit dem Gebäude in enger Verbindung stehen, abgeladen, dann von hier aus mittels Elevatoren zunächst den in besonderen Räumen aufgestellten Reinigungsapparaten und hierauf den 4 Vorschälholländern zugeführt. Nachdem durch dieselben die Gerste geschält ist, wird sie auf maschinellen Apparaten gesiebt, zerschnitten und in 6 weiteren Holländern polirt, um dann, nachdem dieselbe sortirt worden, als fertige Graupe in den Handel zu kommen.

Dieselben schönen, luftigen und bequemen Räume, wie solche die Graupenmühle besitzt, finden wir auch in dem eigentlichen Hauptfabrik- sowie dem Speichergebäude. Letzteres ist mit der Getreide-Reinigungsanlage verbunden, deren Betriebskraft 5 Turbinen von 200 Pferdestärken bilden, die von der reichlichen und gleichmäfsigen Wasserkraft der Rhume, eines Nebenflüfschens der Leine, in Bewegung gesetzt werden. Das an der Ausladeanlage vor dem Speichergebäude, welches durch Schienengeleise mit dem Bahnhofe der Stadt in Verbindung gebracht ist, in Empfang genommene Getreide wird entweder durch Elevatoren auf die Lagerböden gehoben oder mittels Gummitransporteuren den 4 Weizen- und 4 Roggensilos zugeführt. Aus diesen eigenartigen Magazinen gelangt das Getreide durch Querschnecken bezw. Elevatoren in die ausgedehnten Räume der Reinigung. Wir sehen daselbst Vorreinigersiebe, Aspirationsmaschinen, Trieure, vertikale Spitzgänge, sodann einen Trommelapparat, der nur zur Säuberung des Roggens, eine Eurekabürstmaschine mit Ventilations-Cyklonen, die zum Putzen des Weizens dient, kurz eine Fülle von Apparaten in Wirksamkeit, durch deren wirkende Kraft das Getreide für den Mahlprozefs geeignet und der sich entwickelnde Staub aus der Fabrik in besonders eingerichtete Staubkammern geleitet wird.

Durch Schnecken und Elevatoren gelangt das Getreide in das Hauptmühlengebäude, in welchem Weizen- und Roggenmüllerei betrieben wird. In der Ersteren sehen wir zunächst eine Vorquetschmaschine in Thätigkeit treten, welcher Manipulation sodann eine fünffache Schrotung mit je vierfacher Sichtung und einer nochmaligen Nachsichtung auf einer Zentrifugalmehlsichtmaschine folgt. Dem Schrotprozesse dienen 5 Schrotwalzenstühle nach dem System Ganz & Co., während die Vermahlung der Griese und Dunste, nachdem dieselben vier Griesputz- und eine Dunstputzmaschine passirt haben, auf 4 Ganz'schen Hartgufs- und 4 Wegmann'schen Porzellanstühlen bewirkt wird. Das Fertigmahlen der Nachprodukte geschieht auf 6 Gängen mit französischen Steinen. Sämmtliche Arbeitsmaschinen sind mit Aspiration versehen, wodurch die sich entwickelnde warme Luft abgesogen und, durch Filterapparate gehend, ins Freie geblasen wird, ebenso wird hierdurch die Staubentwickelung in den Mühlenräumen verhindert. Nachdem wir noch die Riffel- und Schleifmaschine zum Bearbeiten abgenutzter Walzen besichtigt haben, begeben wir uns in die Roggenmühle, deren Maschinen ebenfalls mit einer vollkommenen Aspiration eingerichtet sind, so dafs sich auch hier Mehlstaub in den Werkräumen nicht zu bilden vermag.

Auch hier geht dem Betriebe ein Vorquetschstuhl voran, dem dann eine dreifache Schrotung auf 3 Ganz'schen Riffelwalzen sich anschliefst. Während ein Griesstuhl zum Vermahlen der Griese dient, wird das Fertigmahlen der Nachprodukte auf 4 mit französischen Steinen arbeitenden Gängen vollführt. Zum Sichten sämmtlicher Roggenmehle und Zwischenprodukte sind 4 Plansichter in Betrieb.

Mit Hilfe dieses umfangreichen Maschinengetriebes sowie der werkthätigen Kraft von etwa 50 Arbeitern vermag die Rhume-Mühle täglich 40 000 kg Weizen, 20 000 kg Roggen und 10 000 kg Gerste zu verarbeiten. Die Ergebnisse dieser Thätigkeit werden auf weite Entfernungen innerhalb der Grenzen Deutschlands versandt.

Durch die stete Hinzufügung aller neuen bewährten Müllereimaschinen ist das Etablissement als voll auf der Höhe der Zeit stehend zu betrachten.

Die Reismühle und Reisstärke-Fabrik von Gerh. Lange in Osterholz-Scharmbeck.

Dem gewaltigen Verkehrsnetze, welches die rege Betriebsamkeit des Handels über die ganze Erde gesponnen hat, dessen zahllose Fäden fast alle Völker mit einander in Berührung bringen, verdankt die europäische Kultur den Besitz einer tropischen Getreidefrucht, die wegen ihrer Bedeutung als Nahrungsmittel sowie als Objekt eines weitverzweigten merkantilen und industriellen Schaffens als eines der wichtigsten Ergebnisse des Pflanzenbaues ferner Gegenden gelten mufs. Denn wenn die Zahl Derjenigen, für welche diese Getreidefrucht ein unentbehrlicher Konsumartikel geworden ist, unermefslich genannt werden kann, so ist die Zahl derjenigen Menschen, welche durch den Anbau, den Handel sowie die Bearbeitung des Reises ihren Lebenserwerb sich verschaffen, mindestens als eine höchst beträchtliche zu bezeichnen. Wir haben bereits in einer vorangegangenen Schilderung dargethan, in welcher Weise die Provinz Hannover und besonders die mit ihr vielfach in engen Beziehungen stehende altehrwürdige Hansastadt Bremen an diesem Handel betheiligt ist. Unsere gegenwärtige Betrachtung reiht sich als eine wesentliche Ergänzung derselben an. Denn sie entrollt dem Leser nicht nur ein neues Bild von der Bearbeitung des Reises für die Verwerthung desselben als menschliches Nahrungsmittel, sondern sie giebt ihm auch einen Überblick über die Fabrikation der aus diesem Arbeitsprozefs gewonnenen Rückstände und des sogenannten Bruchs. Das Unternehmen, dem wir diese Betrachtung widmen, ist das im Jahre 1876 unter bescheidenen Anfängen als Reisstärke-Fabrik eröffnete und 1880 als Reismühle erweiterte Etablissement von Gerh. Lange in Osterholz-Scharmbeck, einer an der Eisenbahnlinie Bremen-Geestemünde gelegenen Ortschaft und Station.

Der ausgedehnte, einen Flächenraum von etwa 30 Morgen umfassende Fabrikbereich, in welchem gegen 400 Arbeiter thätig sind, offenbart nunmehr dem Beschauer, in welcher weitgehenden Weise dieses Etablissement sich entfaltet haben müsse. Denn wohin er seinen Blick richtet, sieht er Neubauten an Neubauten, welche hier umfangreiche Werkgebäude, dort dagegen grofse Magazine betreffen. Wenn wir, um einen regelrechten Rundgang durch diese Industriestätte zu unternehmen, zunächst einige der Magazine durchschreiten, so haben wir gleich Gelegenheit einen Blick auf das mächtige Lager des aus Ostindien importirten Rohproduktes zu werfen. Die Firma, deren jährlicher Reisimport etwa 40 000 bis 50 000 Tons beträgt, hatte bei unserer Besichtigung in diesen stattlichen Schuppen, die von der Bedachung aus das Tageslicht empfangen, ein Lager von gegen 300 000 Sack Rohreis. Der Empfang des Rohproduktes sowie sonstiger Materialien, ebenso die Verladung der Fabrikate geschieht theils per Bahn, welche mit dem Fabrikbereiche durch Schienengeleise verbunden ist, theils auch auf der schiffbaren Hamme, einem Nebenflusse der Weser, welche unweit der Fabrik ihren Lauf hat.

Indem wir uns nun wieder dem Eingange in diesen Bereich zuwenden, besichtigen wir vorerst die Geschäftsbüreaux, das hieran sich anschliefsende Laboratorium zur Prüfung der Erzeugnisse, alsdann die mechanische Werkstätte, die Schmiede, die Tischlerei, Zimmerei und Klempnerei, in welchen Arbeitsräumen alle vorkommenden Reparaturen sowie auch selbständige Werke ausgeführt werden, und gelangen in das Maschinenhaus. Hier finden wir 3 Dampfmotoren, die eine Kraft von 300 Pferden entfalten und aus den im benachbarten Kesselhause wirksamen 3 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von etwa 300 □ Meter die Nahrung ziehen. Wir betrachten nun das Depôt der eigenen Feuerwehr der Fabrik mit den Requisiten und einer Dampf-Feuerspritze, alsdann das Wasserreservoir, aus welchem das flüssige Element mittels einer Zentrifugalpumpe in einen Kolonnenthurm gehoben und von diesem in die verschiedenen Werkstätten geleitet wird, besichtigen den Arbeitsraum zur Anfertigung der Versandkisten, und begeben uns in das an dem Maschinen- und Kesselhause gelegene Mühlengebäude. Daselbst empfangen wir ein lebensvolles Bild von dem mechanischen Prozefs, der erforderlich ist, um den rohen Reis für die menschliche Ernährung geeignet zu machen. Zu diesem Behufe wird er zunächst mittels einer mechanischen Siebeinrichtung entstäubt, hierauf auf eigenartigen Mahlgängen geschält, d. h. von seinen Hülsen befreit, und schliefslich auf Polirgängen und anderen maschinellen Apparaten polirt. Da die eiweifsartigen Bestandtheile des Reises, wie wir bereits an anderer Stelle ausführten, hauptsächlich in seinen äufseren Schichten abgelagert sind, so gehen dieselben zum gröfsten Theile in die beim Schälen abfallende Kleie über, welche deshalb, sowie wegen ihres sonstigen Gehaltes an Fett und stickstofffreien Extraktivstoffen als Viehfutter überaus begehrt ist. Der geschälte Reis hat dagegen seine für den Menschen schwer verdaulichen Bestandtheile verloren und ist nun ein vorzügliches Nahrungsmittel geworden. In besonderen, ebenfalls stattlichen Magazinen wird das so bearbeitete Produkt auf Lager gebracht und jährlich in einer Menge von etwa 300 000 bis 400 000 Sack

dem Handel zugeführt. Der geschälte und polirte Reis der Firma hat nicht nur in ganz Deutschland, sondern auch in Schweden, Norwegen, Spanien, Portugal, England, Rufsland, in Westindien, ja selbst in Brasilien, einer der Heimstätten dieser Getreidefrucht, ein vielumfassendes Absatzgebiet errungen.

Ein Theil der Rückstände aus der Mühle wird in einem besonderen Raume einer Kochprozedur unterworfen und dann als eine flüssige, milchartige Masse durch Rohrleitungen einer Anzahl Stallungen zugeführt, um den daselbst untergebrachten 200 bis 300 Stück Rindvieh zur Mästung zu dienen. Die Beschaffenheit dieser Thiere, unter welchen sich zur Zeit unseres Besuches auch 50 Stück amerikanischer Herkunft befanden, sprach in deutlicher Weise für die Vortrefflichkeit ihrer Fütterung. Um diesen Thieren auch stetig gesundes Heu darbieten zu können, läfst der Besitzer der Fabrik das gemähte Gras mittels eines Apparates pressen und einmiethen. In dieser Form kann es den Winter über frisch erhalten werden.

Der aus dem Mahlprozesse sich ergebende Bruchreis, der etwa 70 bis 75 Prozent Stärkemehl enthält, bildet seiner mannigfachen Eigenschaften wegen ein gar wichtiges Produkt zur Erzeugung der in gar vielen Zweigen der gewerblichen Arbeit benöthigten Stärke. Da dieses Produkt schon im Alterthum aus dem Weizen, in späterer Zeit aus den Kartoffeln gewonnen wurde, so galt seine Herstellung als ein Zweig der landwirthschaftlichen Arbeit, den im 16. Jahrhundert vorzugsweise die Holländer zu pflegen wufsten. Erst als die neuere Technik dieses Schaffen durch die Konstruktion eigenartiger Maschinen erheblich vervollkommnete, da entwickelte sich aus ihm die Stärkeindustrie in ihrer gegenwärtigen Bedeutung.

In dem Fabrikbereiche der Firma Gerh. Lange wird in einem an die Reismühle angrenzen Gebäude der Bruchreis in 3 Mahlgängen zerrieben, um alsdann in dem zerkleinerten Zustande in gröfseren Bassins geschlämmt zu werden. Der sich bildende Bodensatz wird nun, nachdem Wasser abgelassen ist, in rotirenden Siebzylindern ausgewaschen und hierauf in einem anderen Bassin von dem Kleber befreit. Letzterer, welcher die eiweifsartigen Bestandtheile des Reises vorstellt, bleibt als eine zähe Masse zurück. Man trennt hierbei die zuerst erhaltene reinere Stärke, die man absetzen läfst, von einer geringwerthigeren Schicht und behandelt die erzielten Produkte wiederholt auf Zentrifugalmaschinen. Nachdem die reine Stärke sich in Bassins gesetzt hat, wird sie geschnitten, in einen Raum zum Vortrocknen, dann in Öfen zum völligen Erhärten und schliefslich zur Krystallisation gebracht. Während ein Theil des fertigen Produktes in Gestalt gebrochener Würfel versandt wird, wird ein anderer Theil in der Form von Krystallen in Kartons gelegt, um dann in Kisten verpackt zur Versendung zu kommen. Das Etablissement, das täglich etwa 200 Zentner Reis zu Stärke verarbeitet, führt dieses Fabrikat nach den verschiedensten Plätzen des In- und Auslandes aus, wo es zum Steifen der Wäsche, zur Appretur, zur Darstellung von Schlichte, in der Färberei, zum Leimen des Papiers, zur Erzeugung von Stärkesyrup und für noch andere Zwecke eine ausgedehnte Verwendung findet.

Während ein besserer Theil des Rückstandes aus dieser Fabrikation einer Läuterung unterzogen, d. h. mittels Soda gelöst und durch Schwefelsäure niedergeschlagen wird, um dann zu einer geringwerthigen Stärke verarbeitet zu werden, gilt der letzte Rückstand wegen seines hohen Proteïngehaltes als Futter- sowie auch als ein anerkannt wirksames Düngemittel. So geht denn diese Industrie von der Landwirthschaft aus, um in ihrem letzten Ergebnifs wieder an die Landwirthschaft anzuknüpfen.

In dem Mühlenbetriebe der Provinz Hannover nehmen aufser den von uns geschilderten Etablissements noch folgende Firmen eine hervorragende Stellung ein: Die **Gräflich von Steinberg'sche Mühle** in Brüggen a. d. Leine, die aus einer Roggenmühle mit 5 Mahlgängen und 4 Walzenstühlen und einer Weizenmühle mit 3 Mahlgängen sowie 12 Walzenstühlen besteht. Mittels dieses maschinellen Betriebes, der durch 3 Turbinen von 200 Pferdekräften in Bewegung gesetzt wird, vermag dieses Etablissement täglich gegen 800 Zentner Getreide zu vermahlen. Die **Gräflich von Bennigsen'sche Getreidemühle, L. Moehle & Co.** in Banteln a. d. Leine, die eine Roggenmühle mit einem Spitzgang, 2 Quetschwalzen, 2 Schrotstühlen und 3 Mahlgängen, sowie eine Weizemühle mit 5 Riffelwalzen-, 3 Glattwalzenstühlen, 5 Mahlgängen umfafst, vermag mittels einer Betriebskraft von 4 Jonval-Turbinen mit 160 Pferdestärken täglich 800 Zentner Getreide, zumeist Weizen, zu vermahlen. Die Mühle von **August Strobel** in Alfeld a. d. Leine verarbeitet mit 1 Quetschwalze, 4 Mahlgängen sowie 4 Walzenstühlen zur Vermahlung von Roggen, ferner mit 6 Walzenstühlen und 1 Porzellanstuhl für die Weizenmühle täglich gegen 600 Zentner Getreide. Ihre Betriebskraft bildet eine Turbine von 150 Pferdestärken.

Die im Jahre 1848 errichtete Korndampfmühle und Schiffsbrodfabrik von **F. Lentz** in Geestemünde verbraucht einen erheblichen Prozentsatz ihrer Mahlfabrikate zur Herstellung ihres in einer Menge von jährlich gegen 3 Million Pfund zur Versendung gelangenden Schiffsbrodes.

Die Zuckerfabrikation in der Provinz Hannover.

Eine der bedeutungsvollsten Phasen in der vielumfassenden Geschichte der Agrikultur bildet zweifellos der Beginn und die Entfaltung des Zuckerrübenbaues und der mit ihm verbundenen Industrie. Wohl verging ein halbes Jahrhundert, ehe der geniale Gedanke des Berliner Chemikers Andreas Marggraf, die Runkelrübe zur Darstellung von Zucker zu benutzen, durch Franz Achard, den thatkräftigen Schüler des berühmten Entdeckers, zur Verkörperung gelangte. Wohl währte es dann noch eine geraume Zeit, ehe man das Vorurtheil, das selbst in hervorragenden wissenschaftlichen Kreisen gegen diesen neuen Zweig der landwirthschaftlichen und gewerblichen Arbeit obwaltete, siegreich zu bekämpfen vermochte. Als man aber schliefslich, besonders in Folge der mehr und mehr vervollkommneten Schaffensweise, die hohe nationalökonomische Bedeutung der Rübenzuckerindustrie und des ihm so nahestehenden Landbaues erkannte, da verbreitete dieses neue Gebiet des gewerblichen Wissens sich in schnellem Fluge fast über alle Länder unseres Erdtheils. Im Jahre 1841, nachdem also fast 100 Jahre verflossen waren, dafs Marggraf seine Entdeckung der Berliner Akademie der Wissenschaften mitgetheilt hatte, bestanden in den deutschen Zollvereinsstaaten bereits 140 Rübenzuckerfabriken. Heute hat die Zahl der im deutschen Zollverein betriebenen Rohzuckerfabriken schon die Höhe von 406 erreicht, zu welchen Arbeitsstätten sich noch 54 Raffinerien und Kandisfabriken gesellen. In dieser Gesammtzahl nimmt die Provinz Sachsen mit 128 Rohzuckerfabriken die erste, Schlesien mit 60 die zweite und Hannover, welches Land im Jahre 1865 nur vier derartige Industriestätten besafs, mit 44 Fabriken die dritte Stelle ein.

Es bedarf wohl kaum einer weiteren Erläuterung, um den weittragenden günstigen Einflufs zu bezeugen, welchen die Entwickelung dieses Gebietes der Arbeit auf das Wachsthum des Wohlstandes dieser Provinz ausgeübt hat. Es dürfte genügen nur darauf hinzuweisen, wie diese Produktion befruchtend auf die Maschinentechnik eingewirkt hat, wie vorzugsweise durch sie und in gegenseitiger Wechselwirkung derjenige Zweig der chemischen Industrie, welchem die Herstellung der künstlichen Düngemittel obliegt, zu einer bedeutungsvollen Entfaltung gelangte, wie sie endlich, im Gegensatze zu den Ansichten so mancher Agrikulturchemiker, welche in dem Anbau der Rüben den Untergang des Getreidebaues voraussahen, ein Wesentliches dazu beitrug, gerade den Körnerbau zu entwickeln. Denn da ein und dasselbe Ackerfeld nicht alljährlich mit Rüben bepflanzt werden kann, sondern, im Falle seine Bewirthschaftung erfolgreich bleiben soll, eines steten Wechsels der Aussaat bedarf, so erleidet der Getreidebau, welcher in der Fruchtfolge gewöhnlich an die Stelle der Rüben tritt, in keiner Weise irgend einen Abbruch. Im Gegentheil kommt ihm, wie dies die thatsächlichen Verhältnisse ergeben, die für das Gedeihen der Rüben erforderliche tiefe Bodenkultur in wirksamster Weise zu Statten. Der Rübenbau, dem in erster Reihe die Einführung rationeller Kulturmethoden zuzuschreiben ist, hat allein schon dadurch einen segensreichen Einflufs auf die Entwickelung der gesammten Landwirthschaft ausgeübt.

Ein besonderes Verdienst um das so blühende Wachsthum dieses wichtigen Gebietes der industriellen und landwirthschaftlichen Arbeit in Deutschland ist der thatkräftigen, segensreichen Wirksamkeit des seit dem Jahre 1850 bestehenden und seit 1873 mit den staatlichen Korporationsrechten versehenen Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches zuzuschreiben. Dieser Verein, dessen Vorsitz im Direktorium seit längerer Zeit Herr Geheimer Ober-Regierungsrath Kieschke in Berlin führt, verfolgt nämlich den gemeinnützigen Zweck, diese Industrie auf das Wirksamste zu kräftigen und zu vervollkommnen, sowie die Interessen derselben nach allen Richtungen zu vertreten und zu wahren. Zu diesem Behufe giebt der Verein nicht nur die in allen Fachkreisen hochangesehene, von Dr. Karl Stammer redigirte Zeitschrift heraus, die er in Gemeinschaft mit der von W. Herbertz herausgegebenen Wochenschrift „Die Deutsche Zuckerindustrie" seinen Mitgliedern unentgeltlich liefert, sondern hat er auch ein chemisches Laboratorium ins Leben gerufen, dessen Arbeiten unter der Leitung des Herrn Dr. Alexander Herzfeld das weitgehendste Interesse weit über Deutschland hinaus wachgerufen haben. In dieser wissenschaftlich-technischen Anstalt, welche an der Fortentwickelung des betreffenden Industriezweiges wacker und erfolgreich mitgearbeitet hat, werden alle gewünschten Untersuchungen und Prüfungen vorgenommen, welche mit dieser Industrie in Verbindung stehen. Sie bildet in allen streitigen Steuerangelegenheiten die staatlich festgesetzte zweite Instanz und gilt aufserdem als ein tüchtiges Lehrinstitut für die Ausbildung von technischen Leitern in diesem industriellen Schaffensgebiete. Doch die Thätigkeit des Vereins geht noch weiter. Er begründete in Bernburg eine Versuchsanstalt behufs Vervollkommnung der Rübenkultur, in Halle ein Institut, dem die Aufgabe obliegt, die geeigneten Mittel zur Bekämpfung und Vernichtung der die Rübenwurzeln angreifenden Nematoden, eines winzigen Fadenwurms, ausfindig zu machen. Er

errichtete im Interesse der Vereins-Zuckerfabriken einen Unfall-Verband, führte zur Erzielung eines erheblichen Prämien-Rabattes eine gemeinsame Versicherung seiner Mitglieder-Institute gegen Feuersgefahr ein, und gab die Anregung zur Begründung der in Magdeburg und Braunschweig nunmehr bestehenden, ebenfalls staatlich anerkannten Syndikate für die richterliche Schlichtung von Streitigkeiten im Zuckerhandel. Wo die Verhältnisse es erforderlich machen, sind die Vereinsmitglieder in engeren Kreisen zu Zweigvereinen zusammengetreten, welche durch ihre Berathungen und Mittheilungen den Gesammtverein in Erreichung seiner Zwecke zu unterstützen bestimmt sind. So ist auch zur Wahrnehmung der Vereinsinteressen in der Provinz Hannover und dem Herzogthum Braunschweig der Braunschweig-Hannoversche Zweigverein entstanden, dessen zeitiger Vorsitzender Herr Kommerzienrath Schöttler in Braunschweig ist, während das Mitglied des Beirathes desselben sowie des Vereins-Direktoriums, Herr Direktor Dr. Sickel Nörten, noch speziell die hannoverschen Angelegenheiten vertritt.

Wir waren leider aufser Stande, alle Fabrikstätten der Rohzuckerproduktion in der Provinz Hannover in Augenschein zu nehmen. Wir vermögen deshalb nur einzelnen derselben eine etwas ausführlichere Betrachtung zu widmen, während wir von den übrigen Fabriken nur eine kurze Übersicht ihrer Leistungsfähigkeit während der Kampagne 1889/90 geben können. Alle diese Unternehmungen basiren auf der Verpflichtung der Betheiligten zum Rübenbau. Wir haben deshalb auch in der entsprechenden Übersicht bei fast jeder einzelnen Fabrik die Gröfse des Areals genannt, welches ihre Aktionäre in dem angegebenen Zeitraume mit Rüben bebaut hatten. Bei einer gröfseren Anzahl der Fabriken reichte jedoch diese landwirthschaftliche Thätigkeit ihrer Betheiligten nicht aus und sie mufsten noch ihren Bedarf mit dem Ergebnifs fremder Äcker ergänzen.

Eine der stattlichsten Anlagen dieses Industriezweiges in dem hannoverschen Lande, in welcher man ein gar anregendes, fesselndes Bild von den technischen Fortschritten dieser Fabrikation empfängt, bildet die

Aktien-Zuckerfabrik Linden-Hannover.

Wer seit zwei Dezennien nicht Gelegenheit hatte, eine derartige Industriestätte zu besichtigen, der wird gewifs in Staunen versetzt werden, wenn er den allerdings noch jungen Arbeitsbereich dieses Unternehmens betritt. Würden ihn nicht die mächtigen maschinellen Apparate, die er hier und dort in Wirksamkeit sieht, ferner das Hin und Her der hier während der Kampagne thätigen 200 Arbeiter daran gemahnen, dafs er in einer Stätte des gewerblichen Schaffens weile, so würde er in dem prächtigen Hauptwerksaale, der sich hier seinen Blick erschliefst, den imposanten Raum irgend einer Ausstellung oder eines technischen Museums vermuthen. Jedenfalls wird er nun erkennen, von welchem Bestreben die heutige Zuckerindustrie beseelt ist, um ihren Werkräumen neben einer dem Schönheitssinne wohlthuenden Ausstattung die hellste Beleuchtung, eine gesunde Luft, die vollkommenste Sauberkeit und einen einheitlichen Charakter in der Methode ihrer technischen Einrichtung zu verleihen. Wir sehen wie die ankommenden Rüben, welche täglich in einer Menge von 9000 bis 10 000 Zentner zur Verarbeitung gelangen, auf grofsen Waschapparaten gereinigt, wie sie alsdann durch mechanische Schnecken der Schnitzelmaschine und von dieser in dem zerkleinerten Zustande mittels eines Fülltransporteurs derart den Diffusionsgefäfsen zugeführt werden, dafs letztere eine absolut gleichmäfsige Füllung erhalten müssen. Während die ausgelaugten Schnitzel durch Transporteure aus den Gefäfsen der Diffusion entfernt werden, gelangt der Saft durch Montejus zu einer viermaligen Saturation, welche, wie bekannt, mit einem steten Filtrirprozefs verbunden ist. Wir betrachten die Waschmaschinen für die Säuberung der Schlammtücher dieser Filtrirapparate und alsdann wie der filtrirte Dünnsaft in drei zusammenhängenden geschlossenen Zylindern, welche im unteren Theile ein System stehender Röhren besitzen, durch Dampf und unter vermindertem Luftdruck zur Verdampfung gelangt. Eine Rohrleitung vermittelt den Übertritt des Saftes aus dem ersten in den zweiten, sowie aus diesem in den dritten Körper, aus welchem er dann als Dicksaft fortgesetzt abfliefst. Der aus dem ersten Zylinder entweichende Dampf dient gleichzeitig zum Heizen des zweiten Zylinders, in welchem sich dann der Dampf für den dritten Körper entwickelt. Der Dicksaft wird in zwei Vakuumapparaten bis zur erforderlichen Konzentration eingekocht, um dann in den Krystallisationsgefäfsen als Rohzucker in Erscheinung zu treten. Wir betrachten noch die Maschine zum Maischen der Füllmasse, die durch einen eigenen Dampfmotor bewegten Schleuderapparate zum Entfernen des Syrups, die 3 Dynamomaschinen für die aus 5 Bogen- und 190 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung der Anlage, einzelne der stattlichen Lagermagazine und schliefslich einige der angelegten Arbeiterwohnungen.

Die Aktien-Zuckerfabrik Linden-Hannover, die im Ganzen 15 Dampfmaschinen mit etwa 250 Pferdekräften sowie 11 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von etwa 1000 □ Meter in Betrieb

hat, verarbeitete 1889/90 gegen 847 000 Zentner Rüben, von denen ein Theil dem 5800 Morgen umfassenden eigenen Anbau ihrer Aktionäre entstammte, während der andere Theil aus Kaufrüben bestand. Sie erzeugte damit neben 19 000 Zentner Melasse gegen 112 000 Zentner Rohzucker, den sie von ihrem mit dem benachbarten Bahnhofe Linden-Fischerhof durch Schienengeleise verbundenen Fabrikbereiche nach ganz Deutschland, nach England und Amerika versendet.

Die Aktien-Zuckerfabrik Uelzen,

die im Jahre 1884 errichtet wurde, mufs ebenfalls in jeder Beziehung als eine Musteranlage dieses Industriezweiges betrachtet werden. Sowohl die geschmackvolle und zugleich rationelle bauliche Einrichtung ihres mächtigen Werkraumes, der durch seine Ventilation und Helle einen überaus wohlthuenden Eindruck auf den Beschauer macht, als auch die gesammte technische Ausrüstung des Ganzen, welche die vollkommenste Übersicht gewährt und ein harmonisches Zusammenwirken gestattet, offenbaren in sprechenden Zügen den Charakter der fortgeschrittenen Zeit. Obgleich die Fabrik ursprünglich für eine tägliche Verarbeitung von etwa 6000 Zentner Rüben bestimmt und eingerichtet wurde, so vermag sie dadurch, dafs die aus 2 Batterien zu je 6 Gefäfsen bestehende Diffusion in kreisrunder Lage angelegt ist, das Doppelte der angegebenen Menge zu verarbeiten. Wie sie durch diese eigenartige Einrichtung an Raum gewonnen hat, so gelang es ihr durch die eingeführte Methode des sogenannten Quadrupel-Effets eine wesentliche Dampfersparnifs zu erzielen. Der durch eine dreifache Saturation, welcher 6 Montejus zu Diensten stehen und die durch 13 Schlammpressen sowie 4 Dünnsaftpressen unterstützt wird, erzielte Dünnsaft wird nämlich, nachdem er 8 Kiesfilter passirt hat, in einen aufrecht stehenden Zylinder geleitet, in welchem er durch Dampf und eine durch Luftleere erzeugte Verminderung des Luftdruckes eingedampft wird. Wie der aus dem Safte entweichende Dampf durch Rohrleitungen aus dem Zylinder nach einander in die mit ihm zusammenhängenden 3 anderen Körper steigt und dort seine wirkende Kraft ausübt, so wird der Saft selbst von einem Körper in den anderen geleitet, bis er zum Dicksaft und schliefslich zur Zuckermasse geworden ist. Die Nachprodukte werden dagegen in einem mit direktem Dampfe erhitzten Vakuumapparate behandelt. Wir betrachten nun die Wasserhaltungsmaschine, die mit einer Kraft von 60 Pferden das für den ganzen Fabrikbetrieb bestimmte Wasser aus einem Brunnenschachte dem Gebrauchsorte zuführt, die grofse Balanciermaschine mit einer Stärke von 80 Pferden, welche den Verdampfungsapparaten und dem Vakuum die Luftleere schafft, den Dampfmotor von 40 Pferdekräften für den Betrieb der Zentrifugen, denjenigen von 80 Pferdestärken, welcher die Rübenwaschmaschine, die Schnitzelpresse und andere Apparate treibt und schliefslich die 50 Pferde starke Dampfmaschine für die aus 12 Bogen- und 200 Glühlampen bestehende elektrische Beleuchtung. Dem Betriebe dienen 8 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 750 □ Meter.

Die Aktien-Zuckerfabrik Uelzen hat in der Kampagne 1889/90 mit Hilfe von etwa 200 Arbeitern aus einer dem eigenen, gegen 6000 Morgen umfassenden Anbau ihrer Aktionäre entstammenden Rübenmenge von 784 850 Zentner 94 150 Zentner Rohzucker produzirt, der vorwiegend exportirt wurde. Ihr Fabrikbereich ist mit dem nahen Bahnhofe durch Schienengeleise verbunden, auf welchen eine eigene Lokomotive den Güterverkehr bewirkt.

Die Aktien-Zuckerfabrik Vienenburg,

die im Jahre 1881 ebenfalls auf der statutarischen Verpflichtung der Aktionäre zum Rübenbau errichtet wurde, kann auch als eine in baulicher und technischer Hinsicht mustergiltige Anlage bezeichnet werden. Sie vermag täglich 8000 bis 9000 Zentner Rüben zu verarbeiten, welche ihr im Betriebsjahre 1889/90 von dem eigenen, gegen 3600 Morgen umfassenden Anbau geliefert wurden, während der kleinere Theil derselben aus Kaufrüben bestand. Der zur dreimaligen Saturation gelangende Saft wird nach dem mit dem Tripel-Effet verbundenen Greiner-Pauly'schen Dampfverfahren eingedampft, um dann im Vakuumapparate bis zur erforderlichen Konzentration gekocht zu werden. Das Nachprodukt wird nach der Methode des Dr. Bock in besonderen Apparaten einem vollkommenen Krystallisationsprozesse unterworfen. Der aus den Verdampfungszylindern mit einem Überdruck von $1^1/_2$ Atmosphäre entweichende Dampf dient zum Betriebe des Vakuumapparates, zum Heizen der Kaloriferen der Diffusionsbatterien sowie der Bock'schen Apparate, bezeugt demnach das rationelle Sparsystem des gedachten Verfahrens. Im Ganzen sind in dem Fabrikbereiche, der auch eine eigene Maschinenwerkstätte besitzt, 9 grofse Flammrohrkessel und 1 kleiner Röhrenkessel mit einer Gesammtheizfläche von etwa 730 □ Meter thätig.

Mit Hilfe von 210 Arbeitern hat die Aktien-Zuckerfabrik Vienenburg in der Kampagne 1889/90 aus 468 900 Zentner Rüben gegen 58 400 Zentner Rohzucker gewonnen, der theils nach dem Inlande versandt, theils exportirt wurde.

Die Rübenzuckerfabrik Elze, Aktien-Gesellschaft

wurde im Jahre 1873 eröffnet, in neuerer Zeit aber vielfach in technischer und baulicher Hinsicht reorganisirt. Aus den während der Kampagne 1889/90 verarbeiteten 452 370 Zentner Rüben, welche dem ein Areal von 2200 Morgen umfassenden Anbau ihrer Aktionäre entstammten, produzirte sie 59 360 Zentner Rohzucker, von dem ein Theil zum Export gelangte. Ihrem Betriebe dienen gegen 200 Arbeiter und neben einer Anzahl Dampfmaschinen 8 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 700 □ Meter. Die Säfte werden hier gleichfalls in einem Dreikörpersystem eingedampft, um dann im Vakuumapparate zur Konzentration gebracht zu werden. Aus dem Rückstande der Produkte, aus der konzentrirten Melasse, wird mit Hilfe des Elutionsverfahrens, das bekanntlich darauf beruht, daſs man den noch krystallisirbaren Zucker der Melasse an Kalk bindet und den dadurch entstandenen Zuckerkalk verarbeitet, noch etwa 8000 Zentner Rohzucker gewonnen. Die aus der Elution sich ergebende Abfalllauge wird in Kalziniröfen zu Schlempenkohle (Pottasche) verarbeitet, welches Kaliprodukt hauptsächlich in der Seifenfabrikation eine ausgedehnte Nutzanwendung findet. Die abendliche Beleuchtung des Fabrikbereichs, der mit dem benachbarten Bahnhofe durch Schienengeleise verbunden ist, erfolgt durch eine eigene Gasanstalt.

Die Zuckerfabrik zu Nörten, Aktien-Gesellschaft,

welche im Jahre 1872 gegründet wurde und im Winter des darauf folgenden Jahres ihren Betrieb eröffnete, basirt auf der Verpflichtung ihrer Betheiligten für je eine Aktie drei Hektar mit Zuckerrüben anzubauen und das Ergebniſs dieser Kultur an dieselbe abzuliefern. Ihre Einrichtungen, welche den Fortschritten der Technik entsprechend, im Laufe der Zeit reorganisirt wurden, gestatten eine Tagesverarbeitung bis zu 14 000 Zentner Rüben. Die Menge des hieraus gewonnenen Rohzuckers ist natürlich je nach der Beschaffenheit der Rüben eine schwankende, doch ist sie bei dem gegenwärtigen Umfange des Betriebes auf jährlich etwa 120 000 Zentner zu veranschlagen. Eine Entzuckerung der Melasse findet in diesem Fabrikbereiche jedoch nicht statt. Auch hier werden die Säfte nach der Saturation und nachdem sie mittels der Einwirkung von Knochenkohle gereinigt worden sind, in einem Dreikörpersystem verdampft. Der für den umfangreichen Betrieb sowie zum Erhitzen und Verdampfen der Säfte erforderliche Dampf wird in 14 Dampfkesseln erzeugt. Die fertigen Produkte werden von dem mit dem benachbarten Bahnhofe der Station Nörten durch Geleise verbundenen Etablissement ins In- und Ausland versandt.

Die Zuckerfabrik zur Rast, Aktien-Gesellschaft, Baddeckenstedt.

Auch dieses Unternehmen, das auf derselben Grundlage des Rübenbaues seiner Aktionäre beruht wie fast alle anderen hannoverschen Zuckerfabriken, ist seit seiner im Jahre 1871 erfolgten Begründung in baulicher und technischer Hinsicht mehrfachen, den Fortschritten der Zeit entsprechenden Verbesserungen unterworfen worden. Mit einer Betriebskraft von 6 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 450 □ Meter und der Hilfe von etwa 130 Arbeitern vermag diese Fabrik täglich gegen 5000 Zentner Rüben zu verarbeiten, die sie in der Campagne 1889/90 von dem ein Areal von 2200 Morgen umfassenden Anbau ihrer Betheiligten, aber auch von fremden Äckern bezog. Sie produzirte in dem gedachten Betriebsjahre aus 350 930 Zentner Rüben, deren Werth sie nach dem Zuckergehalte derselben feststellt und entrichtet, 42 500 Zentner Zucker der verschiedensten Gattungen, vorzugsweise jedoch 88er Rendement, welche Produkte sie nach dem In- und Auslande versendet. Behufs einer weitgehenden Dampfersparniſs arbeitet die Fabrik nach einer Quadrupel-Effet-Verdampfungsmethode. Zu dem Fabrikbereiche, in welchem das dem Betriebe dienende Wasser einer Knochenkohlenfiltration unterzogen wird, befindet sich eine eigene Ölgasanstalt, ferner ein Kalkbruch zur Förderung des für die Produktion benöthigten kohlensauren Kalks.

Die **Zuckerfabrik Algermissen Aktien-Gesellschaft** besteht seit 1872, hatte in der gedachten Campagne einen Rübenanbau von 2200 Morgen und produzirte 51 630 Zentner Rohzucker. Die seit 1874 wirksame **Aktien-Zuckerfabrik Bennigsen** hatte 1303 Morgen eigenen Rübenanbau, während sie das Ergebniſs von 1743 Morgen ankaufte, und erzeugte 41 000 Zentner Crystallzucker. Die 1874 errichtete **Aktien-Zuckerfabrik Bockenem** verarbeitete das Ergebniſs eines eigenen Rübenanbaues von 2275 Morgen zu 42 900 Zentner Kornzucker. Die **Clauener Aktien-Zuckerfabrik,** die 1869 errichtet wurde und 2000 Morgen eigenen Rübenanbau hatte, stellte 51 043 Zentner Rohzucker her. Die 1872 gegründete **Dingelber Zuckerfabrik Aktien-Gesellschaft** hatte einen eigenen Rübenanbau von 2300 Morgen, dessen Ergebniſs

sie zu 52 180 Zentner Rohzucker verarbeitete. Die seit 1883 wirkende **Zuckerfabrik Dinklar Aktien-Gesellschaft** hatte 2000 Morgen eigenen Rübenanbau, während sie von 750 Morgen die Rüben kaufte. Sie produzirte 50 000 Zentner Rohzucker. Die **Zuckerfabrik Duderstadt Aktien-Gesellschaft** ist 1884 eröffnet worden, hatte einen eigenen Rübenanbau von 1200 Morgen, während sie die Rüben von 400 Morgen noch ankaufte. Sie produzirte 16 500 Zentner Rohzucker. Die **Zuckerfabrik Grofs-Düngen Aktien-Gesellschaft** besteht seit 1874, besafs einen Rübenanbau von 2800 Morgen und fabrizirte 60 000 Zentner Rohzucker. Die älteste Zuckerfabrik der Provinz, in Firma **Carl Rabbethge & Co.** in **Einbeck** hatte einen Rübenanbau von 2200 Morgen und produzirte 32 000 Zentner Rohzucker. Die 1876 errichtete **Zuckerfabrik Emmerthal Aktien-Gesellschaft** hatte einen Rübenanbau von 4000 Morgen und erzeugte 90 500 Zentner Rohzucker. Die **Aktien-Zuckerfabrik Equord,** die 1300 Morgen eigenen Anbau hatte und von 300 Morgen die Rüben kaufte, ist 1877 entstanden und produzirte 28 400 Zentner Rohzucker. Die im Jahre 1879 errichtete **Aktien-Zuckerfabrik Fallersleben,** die ein Areal von 5200 Morgen mit Rüben bebaute, produzirte 90 000 Zentner Rohzucker. Die **Aktien-Zuckerfabrik Neuwerk bei Hannover,** welche aus der seit 1858 bestehenden Fabrik in Gehrden sowie der 1874 in Sarstedt eröffneten Anlage besteht, hatte im Ganzen 2200 Morgen eigenen Rübenanbau, während sie das Ergebnifs von 4430 Morgen noch zukaufen mufste. Sie produzirte in beiden Etablissements 138 800 Zentner Rohzucker. Die 1885 eröffnete **Zuckerfabrik Göttingen Aktien-Gesellschaft** hatte einen Rübenanbau von 3825 Morgen und produzirte 59 000 Zentner Kornzucker. Die seit 1870 bestehende **Gronauer Rübenzuckerfabrik Aktien-Gesellschaft** hatte einen Rübenanbau von 2700 Morgen, bedurfte aber noch des Ankaufes von 300 Morgen Kaufrüben und produzirte 65 800 Zentner Kornzucker. Die **Zuckerfabrik Harsum Aktien-Gesellschaft** mit einem Rübenanbau von 2200 Morgen besteht seit 1873 und erzeugte 58 550 Zentner Rohzucker. Die 1884 gegründete **Zuckerfabrik Hasede-Förste Aktien-Gesellschaft** mit 1200 Morgen eigenem und 100 Morgen Kaufrüben-Acker stellte 31 000 Zentner Rohzucker her. Die 1875 eröffnete **Hohenhameler Zuckerfabrik Aktien-Gesellschaft** mit 1400 Morgen eigenem Rübenanbau sowie 200 Morgen Kaufrüben erzeugte 35 000 Zentner Rohzucker. Die 1864 errichtete **Lafferder Aktien-Zuckerfabrik** mit 2600 Morgen eigenem Rübenanbau produzirte 59 000 Zentner Rohzucker. Die **Aktien-Zuckerfabrik Lehrte,** welche 1884 errichtet wurde, hatte 3600 Morgen Rübenanbau und produzirte 56 000 Zentner Rohzucker. Die 1880 eröffnete **Zuckerfabrik Gr. Mahner Aktien-Gesellschaft** hatte 2000 Morgen eigenen Rübenanbau und stellte 34 430 Zentner Kornzucker her. Über die Produktion der seit 1883 bestehenden **Zuckerfabrik Papenteich zu Meine Aktien-Gesellschaft** haben wir nichts erfahren können. Die 1884 errichtete **Aktien-Zuckerfabrik Munzel-Hollensen** produzirte gegen 25 000 Zentner Rohzucker. Die **Zuckerfabrik Nordstemmen Aktien-Gesellschaft,** welche einen eigenen Rübenanbau von 3600 Morgen hatte, ist 1865 errichtet worden und erzeugte 62 800 Zentner Rohzucker. Die Produktion der im Jahre 1876 eröffneten **Zuckerfabrik Northeim Aktien-Gesellschaft** betrug gegen 111 000 Zentner Rohzucker. Die seit 1880 wirkende **Zuckerfabrik Obernjesa Aktien-Gesellschaft** mit 3100 Morgen eigenem Rübenanbau erzeugte 44 200 Zentner Kornzucker. Die 1876 eröffnete **Zuckerfabrik Oldendorf Bahnhof Osterwald Aktien-Gesellschaft** hatte 3000 Morgen Rübenanbau und produzirte 57 000 Zentner Kornzucker. Die Produktion der seit 1884 bestehenden **Zuckerfabrik Othfresen Aktien-Gesellschaft** belief sich auf etwa 30 000 Zentner Kornzucker. Die im Jahre 1866 errichtete **Aktien-Zuckerfabrik Peine,** die 3340 Morgen Rübenanbau hatte, erzeugte 56 000 Zentner Rohzucker. Die seit 1876 bestehende **Aktien-Zuckerfabrik Rethen a. d. Leine,** welche 3530 Morgen eigenen Rübenanbau hatte, dagegen noch 850 Morgen Kaufrüben beanspruchte, erzeugte 97 200 Zentner Rohzucker. Die 1871 errichtete **Zuckerfabrik zu Ringelheim Aktien-Gesellschaft** erzeugte gegen 45 000 Zentner Rohzucker. Die Produktion der 1884 eröffneten **Zuckerfabrik Garte in Rittmarshausen Aktien-Gesellschaft,** welche 1800 Morgen eigenen Rübenanbau hatte, betrug 26 480 Zentner Kornzucker. Die seit 1873 thätige **Ahstedt-Schellerter Zuckerfabrik Aktien-Gesellschaft,** die neben 2280 Morgen eigenem Rübenanbau 450 Morgen Kaufrüben beanspruchte, produzirte 65 120 Zentner Kornzucker. Die seit 1870 bestehende **Aktien-Zuckerfabrik Schladen** erzeugte über 98 000 Zentner Rohzucker. Die **Aktien-Zuckerfabrik Sehnde,** die 1876 errichtet wurde, produzirte mit 2750 Morgen eigenem Rübenanbau 52 500 Zentner Rohzucker. Die 1884/85 erbaute **Zuckerfabrik Uslar Aktien-Gesellschaft** erzeugte mit 1600 Morgen eigenem Rübenanbau und 250 Morgen Kaufrüben 24 311 Zentner Rohzucker. Die 1883 erbaute und bereits ein Jahr darauf vergröfserte **Aktien-Zuckerfabrik Weetzen** mit 3300 Morgen eigenem Rübenanbau und 100 Morgen Kaufrüben stellte 84 500 Zentner Krystall- und Rohzucker her.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich, dafs in der Campagne 1889/90 gegen 2 540 000 Zentner Rohzucker in der Provinz Hannover erzeugt wurde.

Die Aktien-Zucker-Raffinerie in Hildesheim.

Jener eigenartige süſse Stoff, den die geheimniſsvolle Kraft der Natur mit Hilfe des Regens und der Sonne Licht und Wärme in den Zellen einer reichen Fülle von Pflanzen entstehen läſst, jener Stoff, welcher der Weintraube und gar vielen Früchten den erquickenden Wohlgeschmack, dem Honig, diesem verarbeiteten Blüthenseim, die angenehme Süſsigkeit verleiht, der ferner durch die Kunst der chemischen Technologie zur Erzeugung einer Anzahl geistiger Getränke aus dem Stärkemehl der Kartoffel und einzelner Cerealien gewonnen und zur Gährung gebracht wird, der endlich in Folge der künstlichen Verwandelung gewisser Vegetabilien in Gestalt des Zuckers zur Erscheinung gelangt und damit eines unserer unersetzlichsten Verbrauchsprodukte geworden ist, bildet auch in seiner chemischen Zusammensetzung eines der bemerkenswerthesten Erzeugnisse, die des Lebens Diensten gewidmet sind. Er ist nämlich, in seiner Eigenschaft als menschliches Nahrungsmittel betrachtet, der einzige Stoff, von dem man behaupten kann, daſs er in einem wirklich chemisch reinen Zustande in unseren Körper gelangt. Denn während unsere anderen Nährstoffe, wie das Brod, das Fleisch, das Gemüse, die Früchte, höchst komplizirte Erscheinungen darstellen und in ihrer Zusammensetzung aus Eiweiſskörpern, Kohlehydraten, Wasser und gewissen Salzen ein verwickeltes organisirtes Gefüge besitzen, zeigt der Zucker die organisch einfachste Bindung jener Elemente, aus denen das Wasser und die Kohlensäure zusammengefügt ist, nämlich Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff.

So bewunderungswürdig auch die Schöpfungen sind, welche der Spürkraft der chemischen Forschung entsprungen sind, so liegt denselben doch immer ein Rohstoff zu Grunde, welcher der anorganischen Natur oder der geheimniſsvollen Werkstätte der Pflanzenzelle entstammt. Kein menschliches Wissen und Können hat es aber bisher ermöglicht, die Kunst des unsichtbaren Laboratoriums der Pflanzenzelle zu erlernen und aus den Urstoffen, die in dem Wasser, den Erdsalzen und den Luftarten enthalten sind, die mannigfachen Produkte für unsere Ernährung und die industrielle Arbeit, also auch aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff den Zucker zu erzeugen. Der Zucker ist aber in Wirklichkeit ein Produkt der im Verborgenen schaffenden Naturkräfte, und die 400 Zuckerfabriken Deutschlands verfolgen nur die Aufgabe, dieses Produkt den Pflanzenstoffen, die es bergen, zu entziehen und durch einen Reinigungsprozeſs sowie durch die Krystallisation für unseren Lebensbedarf nutzbar zu machen.

In unserem Werke über die Groſsindustrie Württembergs haben wir bereits des Näheren dargethan, daſs es ein Deutscher, der Berliner Chemiker Andreas Marggraf, gewesen, der im Jahre 1747 zuerst auf den groſsen Zuckergehalt der Runkelrübe hingewiesen und deren Kultur zum Zwecke der Zuckergewinnung dringend empfohlen hatte, daſs es aber erst einem Schüler dieses Mannes, dem Chemiker Franz Achard, im Jahre 1801 gelang, diesen Gedanken zu verwirklichen und auf dem Gute Kunern in Nieder-Schlesien die erste Rübenzuckerfabrik anzulegen. Hatte es der erfinderische Menschengeist auch nun erreicht, der unansehnlichen, nicht gerade angenehm duftenden Rübe den süſsen Saftgehalt zu entlocken, so mühte sich die chemische Wissenschaft Jahre lang vergeblich ab, das richtige Mittel zu finden, um die Salze und organischen Bestandtheile dieses gewonnenen Saftes, kurz, die mannigfachen Körper, die seine Gesellschaft in der Rübe bildeten, erfolgreich auszuscheiden und damit den dem Fabrikate eigenthümlich gewesenen üblen Beigeschmack zu beseitigen. Erst als am Anfange der zwanziger Jahre in der Chemie und maschinellen Technik eine neue Aera der Errungenschaften anbrach, da wurde dieser junge Industriezweig allmählich den Wegen zugeführt, die ihn zu einer fortschreitenden Entwickelung brachten und damit Europa von dem kostspieligen tropischen Produkte vollständig unabhängig machen konnte. Denn nun vermochten die Zuckerraffinerien, denen bekanntlich die Aufgabe obliegt, das Fabrikat der Rohzuckerfabriken zu einer erneuten Krystallisation anzuregen und ihm durch eine komplizirte Purifikation den äuſseren Schliff und eine erhöhte Reinheit zu geben, ein Produkt zu erzeugen, das von dem Kolonialzucker nicht mehr zu unterscheiden ist. Nun entfaltete sich diese Industrie zu einer ungeahnten Bedeutung, begann sie auf die Hebung der Volkswohlfahrt durch ihre Vereinigung mit der Agrikultur einen weitgehenden Einfluſs auszuüben. Sie schuf nicht nur, insbesondere in unserem deutschen Vaterlande, ein reiches Feld ergiebiger Arbeit, sondern erhob auch den Zucker, der ehedem nur den besser situirten gesellschaftlichen Kreisen zugänglich war, zu einem der Allgemeinheit dienenden Nahrungsmittel.

Die chemische Forschung blieb aber auch hier auf dem erreichten Wege nicht stehen. Sie erkannte schon längst, daſs auf der ausgedehnten, von der Ackerkrume bis zum fertigen Krystall in Brod-, Würfel- oder Mehlform reichenden Schaffensbahn ein nicht unwesentlicher Theil des der Rübe einst angehörenden Zuckerstoffes verloren gehe, daſs u. A. ein Prozentsatz in alter Anhänglichkeit in den ausgelaugten Rübenschnitzeln sitzen bleibe, ein anderer durch den chemischen Fabrikationsprozeſs zerstört werde, ein dritter

Theil dem mechanischen Verfahren zum Opfer falle, dafs aber der gröfste Verlust an Zucker für den Fabrikanten in jener breiigen, schwärzlichgrünen Restflüssigkeit, in der sogenannten „Melasse“, gipfle, welche nach der erfolgten Trennung der Krystalle von der dickflüssigen Masse, mit welcher sie vereinigt waren, schliefslich übrig bleibt. Mit der Melasse, die noch zur Hälfte aus Zucker besteht, im Übrigen aber ein Konglomerat der verschiedensten Stoffe bildet, die theils noch aus der Rübe stammen, theils durch die Fabrikation hinzugekommen sind, liefs sich nun absolut nichts beginnen. In Folge ihrer fremden Beimischungen einerseits ungeniefsbar, widerstand sie andererseits allen Bemühungen, ihr durch weitere Krystallisation den Zucker zu entziehen, auf das Hartnäckigste. Man war genöthigt, diesen Stoff als werthlosen Abfall zu betrachten und aus den Werkstätten zu beseitigen. Später bemächtigte sich seiner die Branntweinbrennerei, um den in ihm enthaltenen Zucker unter der Einwirkung des Hefepilzes in Alkohol und Kohlensäure umzuwandeln; doch kam die Melasse auch in diesem Dienste zu keiner ausgebreiteten Nutzanwendung. Nach vielen fruchtlosen Versuchen erzielte es endlich die wissenschaftliche Technik, zwei Wege zu entdecken, um den Melassezucker durch ein chemisches Niederschlagen, d. h. durch ein Ausscheiden desselben in ungelöstem Zustande von den seine Krystallisation hindernden Begleitstoffen zu befreien. Der eine Weg, bei welchem, um diesen Trennungsprozefs zu vollführen, Kalk verwandt wird, hat unter der Bezeichnung „Elution“ als Annex der Rohzuckerfabrikation die ausgedehnteste Nutzanwendung gefunden. Der andere, dessen Niederschlagsmittel Strontian bildet, jenes zwischen Kalk und Baryt stehende Produkt, das früher ausschliefslich in der Feuerwerkerei zur Herstellung des Rothfeuers benutzt wurde, ist nur von wenigen Fabriken Deutschlands als selbständiges Schaffensgebiet betreten worden.

Der Erfinder des „Strontianverfahrens“, das zuerst von einer Raffinerie in Dessau ausgeübt wurde, ist der Chemiker Max Fleischer, den das bittere Loos traf, an dem Tage zu verscheiden, an welchem ihm die Nachricht wurde, dafs seiner Gedankensaat reiche Früchte in Aussicht ständen. Allerdings traf dies in erster Zeit nicht in dem Mafse zu, wie man voraussetzte, weil der Strontianit, von welchem doch dieses Verfahren einzig und allein abhängig ist, ein nur selten vorkommendes Produkt ist. Erst als in Westfalen neue Strontianitfelder erschlossen wurden und man späterhin auch aus dem in Sizilien in grofsen Mengen geförderten Cölestin, dem schwefelsauren Strontian, den kohlensauren Strontian darzustellen lernte, und als dieses Verfahren durch die Ertheilung von Patenten den erforderlichen Schutz erhielt, da waren die Hemmnisse, die seiner bisherigen Verbreitung entgegenstanden, endlich durchbrochen.

Der Strontianit, der in Westphalen auf einer Fläche von etwa 24 Quadratmeilen in der Gegend zwischen der Lippe und Münster einerseits und zwischen Werne und Stromberg andererseits in dem der Kreideformation „Senon“ angehörenden, vorherrschend aus Mergel sowie auch Plattenkalk bestehenden Gesteine vorkommt, hat eine weifse, graue, gelbliche oder noch tiefere Färbung und erscheint entweder in durchsichtigen Krystallstangen, oder ist von erdigem Aussehen. Die bergmännische Gewinnung des westfälischen Strontianits ist jedoch neuerdings bedeutend eingeschränkt worden, seitdem die Aufbereitung des sizilianischen Cölestins eine erhebliche Ausdehnung erfahren hat.

Der nunmehr gesicherte Bezug von Strontian und der durch dieses Produkt zu bearbeitenden Melasse ward die Grundlage, auf welcher im Jahre 1882 eine der gröfsten Unternehmungen in dem Strontianverfahren im deutschen Vaterlande, die Aktien-Zucker-Raffinerie in Hildesheim, ins Leben trat. Der Bau der umfangreichen Fabrikanlage des Unternehmens, der einen Kostenaufwand von 3½ Million Mark erforderlich machte, erfolgte nach den Anweisungen des Herrn Dr. Bittmann, dessen bewährter Kraft seitdem die Leitung dieses Ganzen anvertraut ist, während der Zuckerverkauf in den Händen des Herrn Direktor O. Schoch ruht. Das Aktienkapital des Etablissements in Höhe von 1 400 000 Mark befindet sich zur Hälfte im Besitze der bereits erwähnten Mutterfabrik des Strontianitverfahrens, der Dessauer Aktien-Zucker-Raffinerie, welcher die Verpflichtung obliegt, die Strontianlieferung für das Etablissement zu bewirken. Die andere Hälfte ist im Besitze von 16 Rohzuckerfabriken, welche laut Gesellschaftsvertrag die Verpflichtung übernommen haben, ihre sämmtliche erzeugte Melasse zu einem Durchschnitts-Marktpreise dem Unternehmen zu liefern.

Der Fabrikbereich desselben, der 23 preufsische Morgen umfafst, dessen 3 mächtige Schlote schon weithin sichtbar sind, von welcher Seite man sich auch der altehrwürdigen Stadt nähern mag, bildete schon nach kaum einjähriger Bauperiode eine Stätte regen Betriebes. Zu welcher blühenden Entfaltung derselbe sich gestaltete, geht in sprechender Weise aus der Thatsache hervor, dafs das Unternehmen während der 7 Jahre seines Bestehens den Aktionären schon 200 Prozent des Aktienkapitals als Dividende ausbezahlt und aufserdem einen Reservefonds von 650 000 und ein eigenes Betriebskapital von 450 000 Mark errichtet hat. Rechnet man hierzu die mit 1½ Million Mark erfolgten Abschreibungen, so ist man wohl zu der Behauptung berechtigt, dafs solche Ergebnisse in der gesammten Grofsindustrie wohl schwer ihres Gleichen finden dürften.

So rasch und einfach die Wirkung des Strontians bei der Melasse auch zur Geltung gelangt, so komplizirt ist dennoch der Schaffensprozeſs, der sich in diesem Etablissement abspielt, schon aus dem Grunde, weil dem Fabrikanten die Aufgabe obliegt, den Strontian, wenn er seine Schuldigkeit gethan hat, immer wieder von Neuem zu beleben und in die wirksame Form zu bringen. Dementsprechend zerfällt hier die Fabrikation in drei Theile, von denen der eine die Bildung und Zersetzung des Strontianzuckers, der andere die Wiederbelebung des Strontians und der dritte die Raffinirung des gewonnenen Zuckers in sich schlieſst. Aus diesem Grunde finden wir beim Betreten des Fabrikbereiches zwei völlig von einander getrennte Abtheilungen und zwar eine, in welcher die „Entzuckerung“ sich vollzieht und nur mit Melasse und Strontian gearbeitet wird, und eine andere, in welcher die Abscheidung des verfeinerten Zuckers aus den erzielten Lösungen, also die Prozedur der „Raffinerie“ ausgeführt wird. Zwischen diesen beiden Baulichkeiten liegt das Kesselhaus mit 18 groſsen Dampfkesseln von je 90 □ Meter Heizfläche, die sämmtlich mit dem Schwartzkopf'schen Sicherheitsapparat ausgerüstet sind und mit Wasser gespeist werden, das nach dem Dehne'schen Verfahren gereinigt und weich gemacht wird. Wir erblicken hier ferner das Zentralmaschinenhaus mit den Betriebsmotoren, die eine Kraft von 350 Pferden entfalten, mit den Luft-, Kohlensäure-, Saft- und Kesselspeisepumpen sowie der Dynamomaschine, welche die Comptoir- und Wohnräume elektrisch beleuchtet, während die Fabrik selbst durch Gaslicht erhellt wird, das in der eigenen Gasanstalt erzeugt wird. Sodann gewahren wir daselbst die Werkstätten der Schlosserei, der Schmiede, Kupferschmiede, Schreinerei und Böttcherei, die Magazine, das technische Bureau, sowie das chemische Laboratorium, von dem aus die wissenschaftliche Kontrole des vielverzweigten Betriebes stattfindet.

Die zur Verarbeitung kommende Melasse wird in einem groſsen Zementbassin sowie in hohen eisernen Reservoirs aufgespeichert und gelangt von dort mittels Pumpwerken in die Arbeitsräume der „Entzuckerung“, in welche wir nunmehr einen Blick werfen wollen. Wir betrachten hier wie bestimmte Mengen der Melasse mit aequivalenten Mengen von Strontianhydrat vereint, einer Siedehitze ausgesetzt werden und wie sich dann in der Flüssigkeit der unlösliche Niederschlag von Strontianzucker bildet, von welchem alles Flüssige aufgesogen wird. Der gewonnene, noch gelb gefärbte Strontianzucker erhält zunächst eine reinigende Douche und wird sodann, in kleine Kästchen vertheilt, in Tunnels gebracht und dort der erfrischenden, durch einen künstlich erzeugten Regen verstärkten Einwirkung riesiger Ventilatoren unterworfen. Die sich hierdurch in der Masse vollziehende Reaktion bewerkstelligt ein Lösen des Zuckers mit einem Theile des Strontians. Ein anderer Theil des Produktes kommt dagegen in Gestalt groſser Blätter zur Krystallisation, wird durch Schleuderapparate ausgeschieden und sofort wieder zum Zersetzen neuer Melasse benutzt. Die Zuckerstrontianlösung wird hierauf einem Strome von Kohlensäure ausgesetzt, wodurch der Strontian eine Verbindung mit der letzteren eingeht und als kohlensaures Salz zu Boden fällt. Durch Filterapparate geschieht die Trennung dieses Niederschlages von der Zuckerlösung, in Folge dessen diese strontianfrei wird und die Reife erlangt, in den Werkräumen der Raffinerie weiter verarbeitet zu werden. Bevor wir jedoch diesen Prozeſs verfolgen, wollen wir schauen welche Manipulationen nun mit dem ausgeschiedenen kohlensauren Strontian vollführt werden.

Wir betrachten zuvörderst wie dieses als feuchter Schlamm zur Erscheinung kommende Produkt durch Ziegelpressen in die Form von Backsteinen gebracht und dann ein gröſseres Quantum solcher Steine nach dem durchwärmten Raume einer groſsen Ziegelei transportirt wird, in welchem auf einer Fülle von Gestellen 50 000 bis 60 000 Steine zu gleicher Zeit zu trocknen vermögen. Nach vollendeter Trockenprozedur gelangen die Strontiansteine in zwei auf ebener Erde errichtete Öfen, die aus je 10 Kammern bestehen und durch Generatorengas geheizt werden, um hier zum Glühen zu kommen und dadurch ihre Kohlensäure zu verlieren. Das den Öfen entnommene geglühte Produkt wird sodann, ähnlich wie gebrannter Kalk, gelöscht und hierauf in der nunmehrigen Breiform mit Wasser ausgekocht, wodurch eine heiſse gesättigte Lösung von Strontianhydrat entsteht. Diese etwa 30 prozentige Lösung wird in einem besonderen Gebäude, dem sogenannten „Salzhaus“, in flachen Gefäſsen der Abkühlung überlassen, wodurch sich Krystalle von Strontianhydrat bilden, die, nach Entfernung der erkalteten Mutterlauge, wieder die Kraft besitzen, die Entzuckerung der Melasse zu bewirken, also neues Leben gewonnen haben. Da der zur Verwendung kommende Strontian in einem steten Kreislaufe immer von Neuem regenerirt wird, so müſste man eigentlich mit der einmal vorhandenen Menge seinen Bedarf vollständig für immer gedeckt haben. Allein die bei den mechanischen und chemischen Prozeduren unausbleiblich entstehenden Verluste stellen diese Voraussetzung doch als eine trügerische hin. Zur Ausgleichung dieser Verluste und um immer eine bestimmte Menge dieses Stoffes auf Lager zu haben, ist man genöthigt, stetig neue Quantitäten desselben in den Betrieb einzuführen. Die Restflüssigkeit, welche nach der Fällung des Strontianzuckers von diesem abgesogen wird, unterliegt nach Entfernung des noch in ihr in gelöstem Zustande enthaltenen Strontianüberschusses einer Verbrennungsprozedur, durch welche eine werthvolle Asche entsteht, die

unter dem Namen „Schlempenkohle“ in den Handel gelangt und nach ihrem etwa 60 Prozent betragenden Gehalt an kohlensaurem Kali bezahlt wird. Dies ist mit Weglassung des mehr Nebensächlichen das Bild des Schaffensprozesses, der sich in dieser Abtheilung des Etablissements in einer für den Laien höchst wundersamen Weise abspielt.

Wir wenden uns jetzt der zweiten Abtheilung, den Werkstätten der Raffinerie zu, die uns jedoch im Grofsen und Ganzen die von uns bereits in unserem Werke über Württembergs Grofsindustrie geschilderten und allgemein bekannten Prozeduren der Zuckerraffination vor Augen führen. Wir sehen hier, wie in anderen Fabriken dieses industriellen Zweiges, Knochenkohlenfilter, Verdampfapparate, Vakuen, Zentrifugen, Behälter für die zur Krystallisation hingestellten Syrupe, kurz, alle die maschinellen Einrichtungen, welche erforderlich sind, um den Rohzucker einer gründlichen Purifikation zu unterziehen und ihn nochmals krystallisiren zu lassen. Alle die hierzu nothwendigen Prozesse sind hier möglichst vereinfacht, da beinahe die gesammte Produktion dieser Raffinerie aus gemahlenem Zucker besteht, welches Erzeugnifs so ausgedehnte Einrichtungen nicht beansprucht, als dies bei der Herstellung von Brod- und Würfelzucker der Fall sein mufs. Von den Trockenapparaten und Mühlen wird hier der Zucker direkt in Säcke, Kisten oder Fässer verpackt, um so je nach seiner Körnung als „gemahlene Raffinade“, „Berliner Mahlung“, „Knoppern“, „Gries“ oder „Puder“ dem Handel zugeführt werden. Die Aktien-Zucker-Raffinerie in Hildesheim, deren Fabrikate durchweg geschätzt und begehrt werden, vermag mit Hilfe ihrer 600 Arbeiter, die abwechselnd in Tag- und Nachtschicht arbeiten, und zu denen sich noch eine ansehnliche Zahl von technischen und kaufmännischen Beamten gesellt, jährlich ein sehr beträchtliches Quantum Raffinade herzustellen, zu welcher Produktion sie täglich 3000 Zentner Steinkohlen verbraucht.

Aufser den genannten Fabrikaten erzeugt noch das Etablissement aus der schliefslich als Fabrikationsrest doch noch übrigbleibenden Melasse, die aufser ihren sonstigen Bestandtheilen noch einen neu hinzugekommenen, die „Raffinose“, aufzuweisen hat und welche der Entzuckerung noch gröfsere Hemmnisse entgegenstellt, als dies beim ursprünglichen Produkt der Fall ist, einen vortrefflichen, glanzhellen und wohlschmeckenden Speisesyrup. Auch diese der Hildesheimer Raffinerie eigenthümliche Schöpfung hat in ganz Deutschland ein weitgehendes Absatzgebiet errungen. Aus allen diesen Bildern des Schaffens, die in diesem Fabrikbereiche an uns vorüberzogen, erkennen wir von Neuem, welch ein unbegrenztes Feld der Thätigkeit die wissenschaftliche Forschung der industriellen Arbeit zu eröffnen vermag. Nur durch sie kann der Mensch die Schranken, welche die widerstrebende Natur seiner geistigen Fortentwickelung entgegensetzt, mit siegreicher Kraft durchbrechen und zu dem wachsenden Bau der Kultur Stein an Stein fügen.

Die Bremer Zuckerraffinerie Hameln in Hameln a. d. W.

Haben wir in der vorangegangenen Betrachtung darzuthun versucht, mittels welcher chemischen und mechanischen Operationen die Entzuckerung der Melasse auf der Basis des Strontianit-Verfahrens vollführt wird, so wollen wir nunmehr durch eine kurze Schilderung auch der anderen Methode zur Gewinnung des Zuckers aus der Melasse, dem sogenannten Steffen'schen Ausscheidungsverfahren, unsere Aufmerksamkeit zuwenden. Die im Jahre 1890 eröffnete Bremer Zuckerraffinerie Hameln repräsentirt diese Industriestätte, deren ausgedehnter, fesselnder Betrieb jedoch nicht nur auf dem Rechte der Ausbeutung dieses angegebenen patentirten Verfahrens beruht, sondern noch in der seitens des Unternehmens ebenfalls erworbenen Anwendung eines zweiten Steffen'schen Patentes, das die Herstellung weifsen Konsumzuckers durch Decken von Rohzucker umfafst, eine andere bedeutsame Grundlage besitzt.

Bilden somit die Hebel in der Thätigkeit des jungen Etablissements geniale Errungenschaften der Gegenwart, so offenbaren auch alle seine baulichen und technischen Einrichtungen den fortgeschrittenen Geist der Jetztzeit. Schon das Aeufsere seines überaus stattlichen, mit vornehmer Einfachheit und praktischem Verständnifs ausgestatteten Fabrikgebäudes bezeugt dem Beschauer, dafs auch hier das edle Streben rege sein mufs, die Stätten der Arbeit den Grenzen der Schönheit näher zu führen und den Ausspruch Goethe's, dafs keine Umgebung, selbst die gemeinste nicht, in uns das Gefühl des Göttlichen stören dürfe, zur Verwirklichung zu bringen. Diese Vorausempfindung erhält durch eine Besichtigung des Innern dieses Gebäudes die volle Bestätigung. Alles strahlt hier ein wohlthuendes Licht aus, in allen Werkstätten, die aus Stein und Eisen erbaut sind und deren Fufsböden aus Terrazzo bestehen, athmen wir eine gesunde, frische Luft ein, kurz, überall zeigt es sich hier, wie die Begründer dieses Ganzen den technischen, hygieinischen und auch den Anforderungen eines veredelten Geschmacks gefolgt sind.

Bevor wir den Arbeitsprozeſs in diesen Werkstätten, in welchen gegen 600 Arbeiter thätig sind, näher betrachten, besuchen wir zuvörderst die in einem von dem eigentlichen Fabrikbereiche völlig getrennten Gebäude gelegenen imposanten Geschäftsbureaux, sodann das mit Zentralheizung, elektrischer Beleuchtung und einer mustergiltigen Ventilationseinrichtung versehene Arbeiterheim, das gegen 200 Personen eine willkommene Unterkunft gewährt, und wenden uns hierauf den Werksälen der Fabrik zu. Wir beginnen hier unseren Rundgang mit der Besichtigung des prächtigen Maschinenraumes, in welchem ein mächtiger Dampfmotor von 300 Pferdekräften, dessen Seiltransmission eine Länge von 137 Meter hat, als leitende Macht des maschinellen Betriebes wirksam ist. Auſserdem sind hier noch 2 Dampfmotoren von zusammen 250 Pferdekräften aufgestellt, von denen der eine nur zur Reserve dient, der andere jedoch zum Betriebe der aus 16 Bogen- und 870 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung bestimmt ist. Wir betrachten dann weiter die in einem anderen stattlichen Raume befindlichen 7 Dampfkessel, die eine Gesammtheizfläche von 1550 □Meter darstellen, die mit einer Schmiede verbundene mechanische Werkstätte, und gelangen in die Abtheilung des Etablissements, welche der Melasse-Entzuckerung gewidmet ist.

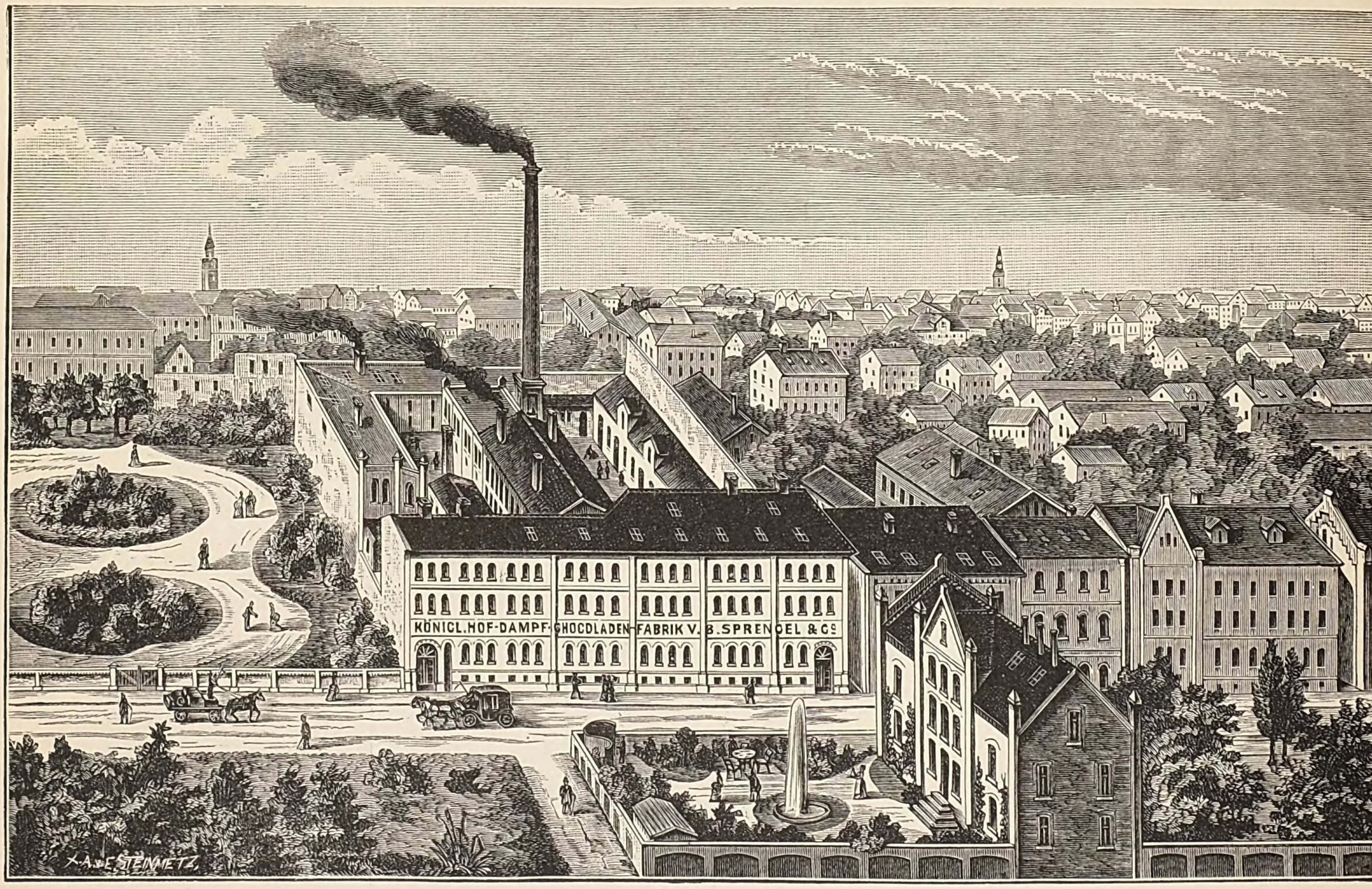
Wir schauen hier wie in groſsen Maischapparaten die Melasse mit gebranntem und gemahlenem Kalk unter Einhaltung bestimmter Quantitätsverhältnisse innigst verbunden wird und hierdurch Kalksacherat sich abscheidet. Dieses gelangt in Filterpressen, um durch deren Einwirkung von der Mutterlauge befreit zu werden, und stellt dann, nachdem es noch durch Wasser ausgelaugt worden, einen Zuckerkalk in fast chemisch reiner Form dar. Beim Erwärmen desselben mit Zuckerlösung zerfällt es in die leicht lösliche Monocalciumverbindung und in den sich abscheidenden Kalkhydrat. Durch die Einführung von Kohlensäure, welche bei dem Brennprozeſs des Kalkes gewonnen und dann gereinigt wird, wird diese Trennung vervollständigt, so daſs nun die erzielte Zuckerlösung in Raffinade umgewandelt zu werden vermag. Dies geschieht in der bekannten Weise durch Einkochen derselben im Dampfapparate, durch Leitung des Saftes über Knochenkohle in mächtigen Filterapparaten und endlich durch die Behandlung des gereinigten Saftes im Vakuum, durch welche derselbe zur Krystallisation gebracht wird, um dann zu den verschiedenen Raffinadeprodukten verarbeitet zu werden. Während die ausgeschiedenen Kalkschlammmassen theils als Mörtel, theils als Düngemittel Verwendung finden, betrachten wir wie die Abfalllaugen zur Verdampfung gelangen und in Flammöfen zu der sogenannten Schlempenkohle sich gestalten, welche wegen ihres bis 60 pCt. betragenden Gehaltes an kohlensaurem Kali ein begehrter Handelsartikel geworden ist.

Indem wir nun uns der anderen Abtheilung des Etablissements zuwenden, sehen wir wie auf eigenartigen Apparaten Rohzucker aufgeschüttet wird, um einem Waschprozeſs mit einer Reihe von allmählich spezifisch leichter werdenden, an Zuckergehalt und Reinheit jedoch zunehmenden Zuckerlösungen unterworfen zu werden. Hierdurch werden die den Rohzuckerkrystallen anhängenden Syrupe mehr und mehr verdrängt, gleichzeitig mittels Luftpumpen ausgeschieden, bis schlieſslich ein selbst den weitgehendsten Ansprüchen genügendes reines Produkt in die Erscheinung tritt. Ein Zellenapparat, der die Waschflüssigkeiten nach ihrem spezifischen Gewichte derart absondert, daſs, wenn die erste Zelle ihren empfangenden Stoff als Melasse ausscheidet, ein Vorschieben dieser Flüssigkeit um je eine Zelle stattfindet, ermöglicht den Gebrauch desselben Waschproduktes so lange, bis es eben zur Melasse geworden ist. Die Vorzüge dieses Verfahrens der Raffinirung bestehen nicht nur in der groſsen Einfachheit der maschinellen Einrichtung, sondern auch in einem auſserordentlich reichen Ausbeuteergebniſs. Aus 100 Zentner Rohzucker von 94,8 pCt. und 89 pCt. Rendement werden etwa 93 Zentner Granulated mit 99,7 pCt. Zuckergehalt erzielt; ein Resultat, das einem Gewinne von annähernd 98 pCt. des eingeführten chemisch reinen Zuckers entspricht. Eigentliche Verluste schlieſst dieser Fabrikationsprozeſs völlig aus, da die etwa gelösten Zuckermengen und die sich schlieſslich ergebende Melasse dem Betriebe stets wieder zugeführt werden.

Wir schreiten nunmehr weiter und schauen wie hier der Krystall- oder Kornzucker, Granulated genannt, mittels mechanischer Apparate gesiebt, wie dort Melis und Farin gemahlen wird, wie hier die erhärtete Raffinade mittels Maschinen die Form von Würfeln erhält und in ordnungsmäſsiger Reihe in Kisten gelangt und wie dort die Expedition der fertigen Erzeugnisse von Statten geht. Die Bremer Zuckerraffinerie Hameln vermag täglich über 2000 Zentner Zuckerfabrikate zu erzeugen, welche sich im Wesentlichen aus 3 Sorten Granulated, die hauptsächlich für den Export nach Ostindien bestimmt sind, aus verschiedenen Arten von Würfelzucker, 3 Sorten Farin aus gemahlener Puder-Raffinade und solcher in Knubbern, ferner aus Melis in Stücken und gemahlen sowie mehreren Sorten Speisesyrup zusammensetzen. Alle diese Erzeugnisse, für welche das so junge Unternehmen bereits auf der Bremer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung von 1890 mit der silbernen Medaille ausgezeichnet wurde, werden theils auf dem Wasserwege, durch den das Etablissement in Folge seiner Lage an dem Weserstrome besonders begünstigt ist, theils mittels der Eisenbahn nach allen Gegenden des Weltverkehrs versandt.

B. Sprengel & Co., Königl. Hof-Chokoladen- und Zuckerwaaren-Fabrik in Hannover.

Wie die Provinz Hannover fast auf allen Gebieten der Industrie eine Stufe der Entwickelung erklommen hat, wie solche sonst nur nach langer Zeit des Ringens und Kämpfens erreicht werden kann, so hat sie auch den Vorzug, in dem in so blühender Weise emporgesprossenen Zweige der Chokoladen- und Zuckerwaaren-Fabrikation in der Firma B. Sprengel & Co. in Hannover eines der hervorragendsten Etablissements dieses Faches in Deutschland zu besitzen. Und auch dieses Unternehmen ist gleich so vielen der Jetztzeit aus den kleinsten Anfängen hervorgegangen, hat sich aus eigener Kraft zu seiner heutigen Höhe emporgeschwungen. Sein Begründer, der auch noch gegenwärtig an der Spitze des von ihm Geschaffenen steht, hatte eben gleich vom Beginne seiner Wirksamkeit an einen



offenen Blick für seine Zeit und deren Forderungen. Als er im Jahre 1851 seine bescheidene Werkstätte mit einer kleinen Handmaschine eröffnete, da beseelte ihn nur das eine Bestreben, durch den Fleiſs zu bekunden, daſs man auch in einem eng begrenzten Wirkungskreise sein Können geltend zu machen vermöge. Dieses Streben und die mit ihm verbundene rege Arbeit verfehlten denn auch nicht das erfolgreiche Ziel. Schon nach kurzem Wirken konnte der junge Anfänger seine Anlage vergröſsern, und bereits nach fünfjährigem Bestehen war er in den Stand gesetzt, die Geleise des Handbetriebes für den wichtigsten Theil seiner Produktion, für die Erzeugung der Chokolade, zu verlassen und zum Maschinenbetriebe überzugehen. Bis zum Jahre 1879 muſste das Etablissement nicht weniger als dreimal erweitert werden, und gegenwärtig bekunden wieder seine vielverzweigten Werkstätten eine solche Beschränktheit im Raume, daſs man den von dem Besitzer neuerdings gehegten Plan, auf einem wesentlich gröſseren Terrain einen umfassenden Neubau aufführen zu lassen, erklärlich finden und billigen muſs.

Der heutige Fabrikbereich der Firma bedarf der Arbeitskraft von gegen 250 Arbeitern und mit

Hinzurechnung der Angestellten ihrer Filialen in Berlin, Hamburg und Frankfurt a. M., sowie ihres Detailgeschäftes in Hannover eines kaufmännischen Personals von etwa 40 Personen. Für den Dienst des maschinellen Betriebes ist eine Dampfmaschine von 50 Pferdekräften in Wirksamkeit, die mit 2 mächtigen Dampfkesseln mit insgesammt 250 □ Meter Heizfläche in Verbindung steht. Diese Zahlen sprechen deutlich genug den gewaltigen Aufschwung aus, den das Etablissement namentlich seit dem letzten Jahrzehnt genommen hat; sie bekunden, dafs der Begründer desselben dem Wahlspruche des hannoverschen Wappens, den auch sein Fabrikzeichen führt, „suscipere et finire“ — unternehmen und zu Ende bringen — unentwegt gefolgt ist.

Ein Rundgang durch diesen Arbeitsbereich eröffnet uns zunächst einen Einblick in die Lagerstätte der Kakaobohnen, welche das Etablissement zumeist direkt aus Süd-Amerika bezieht. Erst der neueren Naturforschung blieb es vorbehalten, die Kakaobohnen einer genauen analytischen Untersuchung zu unterziehen und dabei festzustellen, dafs dieselben in Folge ihres Gehalts an 45 bis 49 Prozent Fett, 14 bis 18 Prozent Stärke und 13 bis 18 Prozent Proteïnverbindungen einen hervorragenden Nährwerth besitzen und dafs die angenehm erregende Wirkung der Chokolade auf einem in der Bohne in einer Menge von 1 bis $1^1/_2$ Prozent vorgefundenen Bestandtheil an Theobromin beruhe, einem dem Kaffein und Theein analogen Alkaloid. Als dann der von ärztlicher Seite aufgetauchte Gedanke, der Kakaobohne den Fettgehalt zu entziehen, um das aus ihr bereitete Fabrikat als diätetisches Mittel für Schwächliche und Rekonvaleszenten zur Anwendung zu bringen, zur Ausführung gelangte, da trat für diesen Schaffenszweig eine neue Aera der Entwickelung ein. Wie ehedem Frankreich und die französische Schweiz in der Chokoladenfabrikation den Vorrang zu behaupten vermochten, so gelang es jetzt der holländischen Industrie in der Herstellung von Kakaopulver die Herrschaft auf dem Weltmarkte zu erringen. Doch diese Herrschaft sollte alsbald in der deutschen Arbeit einen gar kräftigen Rivalen finden. Die Letztere offenbarte in glänzender Weise, wie dies ja auch die Erzeugnisse der Firma B. Sprengel & Co. ergeben, dafs sie den Wettbewerb mit dem Auslande nicht zu scheuen brauche, und erzielte reiche Erfolge. Gerade dieses hannoversche Etablissement hat vollauf bekundet, dafs es in der Darstellung einer reinen, unverfälschten Chokolade, von der es nur die besseren Sorten an den Markt bringt, als auch eines leicht löslichen, völlig entölten Kakaopulvers, die Stufe der Meisterschaft erreicht hat. Wurde es doch auf allen Ausstellungen, auf denen es vertreten war, in hervorragender Weise prämiirt, so auf der 1880 in Hamburg stattgefundenen internationalen Fachausstellung als alleinige Firma mit dem höchsten Preise, der goldenen Medaille, ausgezeichnet.

Das eifrige Streben der Firma, in ihren Erzeugnissen den höchsten hygieinischen Anforderungen zu entsprechen, bildete die Veranlassung, dafs sie besondere Spezialitäten für den sanitären Dienst zu erzeugen begann. So stellt sie eine leichtlösliche Malz-Extrakt-Puder-Chokolade aus Kakao, bestem Zucker in Verbindung mit den Extrakten aus Malz und Kräutern her, die ihres blutbildenden, nahrhaften Charakters wegen auf der internationalen balneologischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. mit dem ersten Preise gekrönt wurde. Ferner hat ihre nach der Vorschrift des Oberstabsarztes Dr. Dyes in Hannover bereitete eisenhaltige Anthracit-Chokolade sich als ein anerkanntes diätetisches Mittel gegen Magenschwäche und Blutarmuth bewährt. Sodann erzeugt sie neuerdings eine Albumosen-Pepton-Chokolade, die nach ärztlichem Urtheil als ein in seiner Art vortreffliches Nährgetränk gilt. Einen wesentlichen Bestandtheil desselben bildet, wie der Name schon hervorhebt, das Albumosen-Pepton, von dem Dr. J. Munk, wie er im Juniheft der Therapeutischen Monatshefte 1888 ausgeführt hat, nach vorgenommener Analyse feststellte, dafs 100 Gramm desselben etwa 350 Gramm magerem Rindfleische im Nährwerthe gleich kämen. Und neben dem Kakaopulver und den angegebenen Gesundheits-Chokoladen-Präparaten haben auch die sanitären Bonbonsfabrikate der Firma, namentlich ihre seit mehr als 30 Jahren aus isländischem Moos und sonstigen der Lunge heilsamen Kräutern angefertigten „Nordische Brust-Caramellen“ weitgehende Anerkennung im In- und Auslande gefunden.

Doch wenden wir uns nunmehr dem Fabrikationsprozefs der Kakaobohnen zu. Der nächste Raum, den wir betreten, zeigt uns zwar wieder das Rohprodukt, aber auch gleichzeitig den Anfang der mit ihm vorzunehmenden Umgestaltung. Denn wir schauen wie die Bohnen, um sie von den Schalen und Keimen zu befreien, in trommelartige Gefäfse gelangen und hier, ähnlich wie die Kaffeebohnen, geröstet werden. Nach Beendigung dieses Verfahrens wird das Produkt in Mühlapparaten, die in einer anderen Werkstätte ihre Thätigkeit entfalten, zermalmt, wobei die Hülsen sich loslösen und der Staub sich von ihm entfernt, um dann in dieser veränderten Gestalt den in einem anderen Arbeitssaale wirksamen 6 grofsen Walzwerken zugeführt zu werden. Dieselben verwandeln das Produkt, indem sie die Zellwandungen der zerkleinerten Bohnen vollständig zerreifsen und den Gehalt der Zellen durcheinander mischen, in eine breiartige Masse, die uns ihren enormen Fettreichthum in deutlicher Weise erkennen läfst. Derjenige Theil des so gestalteten Kakaos, welcher zur Bereitung des Kakaopulvers entölt werden soll, wird nun in einem anderen Werkraume dem hohen Drucke von hydrau-

lischen Pressen ausgesetzt, bei welcher Prozedur das Fett als sogenannte Kakaobutter abfliefst, während der Rückstand eine teigartige Masse darstellt. Letzterer wird, nachdem er trocken geworden, auf Mühlwerken zu feinem Pulver gemahlen, gesiebt und als „entölter Kakao“ in die Expeditionsräume gebracht. Die zur Chokoladenbildung bestimmte Kakaomasse wird dagegen aus den erwähnten Walzapparaten in die „Melangeurs“ transportirt und hier, je nach der Qualität, die man zu erzeugen wünscht, mit raffinirtem Zucker sowie feinen Gewürzen, insbesondere mit Vanille, innigst gemischt und aufs Neue zwischen den Walzen der Apparate zerrieben. Nachdem das hier gewonnene Produkt in einer Trockenstube vorgewärmt ist, wird es mittels des Druckmechanismus der Entluftungsmaschine komprimirt, dadurch von den sich gebildeten Luftbläschen befreit, und sodann als teigartiger Strang von dieser Maschine ausgestofsen. Der so verwandelte Stoff wird nun abgewogen und in Blechformen der verschiedensten Gröfse und Gestalt geprefst. Mittels sich hin und her bewegender Tische werden sodann die Letzteren so lange gerüttelt, bis sich der Inhalt den Formen gleichmäfsig angeschlossen hat. Ist dies geschehen, dann kommen diese Formen in die Kühlkeller, wo sie auf Börten bis zu der völligen Erstarrung ihres Inhalts verharren müssen. Wenn diese Abkühlung eingetreten ist, können die mannigfachen Chokoladengebilde mit Leichtigkeit aus den Blechhüllen gelöst werden, um hierauf die ihrer Bestimmung entsprechende glänzende Staniol- und Papierumhüllung zu erhalten.

Wir verlassen nunmehr diese fesselnden Arbeitsstätten, die durchweg die peinlichste Sauberkeit bekunden, um uns derjenigen Abtheilung des Etablissements zuzuwenden, welche das eigentliche Zauberreich des Süfsen bildet. Denn welcher Raum, welche Stelle in demselben sich auch hier unseren Blicken zeigt, überall entrollt sich uns irgend ein verlockendes Bild von der Entstehung jener tausendfältigen, gaumenreizenden Dinge, welche auf Grofs und Klein die gleiche Anziehungskraft ausüben, die Tafel schmücken und ihr Ende verherrlichen helfen, den Ballfreuden eine besondere Weihe verleihen und überhaupt mit dem Gesellschaftsleben eng verwachsen sind. Wir betrachten daselbst wie Zuckergebilde mit Liqueuressenzen getränkt, dann mittels kleiner Zangen in eine Chokoladenauflösung getaucht werden, um als die allgemein beliebten Pralinés in die Erscheinung zu treten. Dort sehen wir wie Zucker gegossen, abgekühlt und gerührt wird und wie dann die weifse Zuckermasse, nachdem sie aufgekocht worden, in ihrer Verbindung mit den wechselreichsten Fruchtgelées sowie -Crêmes, in das verlockende Fondant-Dessert umgewandelt wird. Hier betrachten wir wie gebrannte Mandeln, dort wie durch die auf eine Marmorplatte fallenden Tropfen aus den Öffnungen eines mit einer flüssigen Zuckermasse gefüllten Gefäfses die bekannten Pfeffermünzplätzchen entstehen. Hier sehen wir Dragées, dort die berückendsten Fruchtkonfituren herstellen. Hier erblicken wir wie ein Gebilde von Marzipan, das dort seine plastische Gestaltung durch die Hand eines künstlerischen Bildners erhält, mit Früchten dekorirt und prunkenden Farbentönen verschiedener Pflanzensäfte geschmückt wird. Aus diesen prächtigen, buntfarbigen Zucker- und Chokoladengestalten strahlt uns ein Abglanz des fröhlichen Weihnachtsfestes entgegen, und dort tauchen vor unseren Blicken in gar anmuthig gestalteten süfsen Gegenständen die Spenden für das Osterfest auf. In diesen Räumen sehen wir wie Zucker eingekocht nnd mit wohlschmeckenden, würzigen Essenzen, Fruchtsäften oder auch heilsamen Kräutern gemischt wird, um die mannigfachsten Bonbons zur Darstellung zu bringen; dort betrachten wir wie durch ein geschmackvolles Arrangement mehrerer gezogener oder gerollter Bonbonteige zu einem Ganzen die buntfarbigen Blumenbildungen der Rocks-Bonbons entstehen.

Wir durchschreiten nun den Expeditionssaal, beobachten daselbst wie alle diese süfsen Schöpfungen die wechselreichsten Hüllen empfangen und treten in die Werkstätten der umfangreichen Marzipanbäckerei ein. Hier sehen wir zuvörderst wie Mandeln, um deren Schale zu lockern, mit heifsem Wasser behandelt, wie die nun losen Schalen mittels maschineller Apparate von dem Fruchtkern völlig getrennt werden. Nun gelangen die Mandeln auf Quetschmaschinen, von diesen auf Walzwerke, die sie fein zermahlen, und hierauf in Röstkessel, in welchen sie die erforderliche Zuckerbeimengung erhalten und mittels Dampfheizung ihre eigentliche Umgestaltung zur Marzipanmasse erfahren. Diese Masse wird dann zusammengeknetet und unter nochmaligem Zusatze von Zucker zu allerlei Formen verarbeitet.

Eine höchst mustergiltig ausgerüstete Kakes- und Biscuits-Fabrik bildet den jüngsten Zweig in dem vielverzweigten Schaffen dieses Etablissements. Auch hier sind gar sinnreiche Maschinen in Thätigkeit, um die aus Mehl, Eiern, Zucker und Gewürzen bestehenden Materialien zu mischen und in einen festen Teig zu verwandeln und um diesen Teig mittels Walzen zu Platten umzugestalten. Durch sogenannte Ausstechmaschinen empfangen diese Platten die wechselvollsten Formen, welche natürlich den gewünschten Gestaltungen der zu bildenden Kakes entsprechen. In eigenartig konstruirten Öfen vollzieht sich sodann der Backprozefs, mit dem diese Fabrikation beendet ist. Auch diese Erzeugnisse des Hauses B. Sprengel & Co. haben, wie seine anderen Schöpfungen, ein weites Absatzgebiet im In- und Auslande gewonnen.

In der Zuckerindustrie und ihren verwandten Zweigen nehmen aufserdem noch die Kandis-Zuckerfabrik von **Ch. Wüstenfeld & Sohn** in Hannov. Münden, eine der ältesten Unternehmungen dieser Art in Deutschland, ferner die seit 1830 bestehende Zuckerwaaren- und Konfituren-Fabrik von **F. J. Heddinga** in Norden, die mit Hilfe von 110 Arbeitern monatlich gegen 20 000 kg Zucker zu feinen Dessert-Konfituren, zu Bonbons und Marzipan verarbeitet, und endlich die Chokoladenfabrik von **Ferd. Kracke & Co.** in Hannover eine weit über die Provinz hinaus angesehene Stellung ein.

Die Continental-Präserven-Fabrik „System Alden“ Warnecke & Keidel, Commandit-Gesellschaft, Hildesheim.

Dieses nunmehr weit über Deutschland hinaus bekannte Unternehmen ward im Jahre 1878 eröffnet, um vorerst den mannigfachsten Versuchen in der Herstellung und den Erfolgen der verschiedensten Präserven-Fabrikate zu dienen. Als diese Versuche und eifrigen Bestrebungen durchaus befriedigende Resultate ergaben, da begann das Etablissement, von der Provinzialverwaltung zu Hannover durch eine Subvention unterstützt, seiner Wirksamkeit eine gröfsere Ausdehnung zu geben. Welche Bedeutung diese Thätigkeit, die speziell eine rationelle Volks-, Massen- und Kranken-Ernährung zum Ziele hat, gar bald erlangte, geht einerseits aus dem fortgesetzt sich steigernden Absatze der Firma, andererseits aus der allgemeinen Anerkennung hervor, die ihre nach dem Systeme Alden hergestellten, durch ein Deutsches Reichs-Patent geschützten Präparate im In- und Auslande errangen. Ist doch dieses verhältnifsmäfsig noch junge Etablissement auf heimischen uud fremden Ausstellungen nicht weniger als 24 mal in hervorragender Weise prämiirt, so unter anderem 1885 durch die Verleihung des Ehrenpreises der Stadt Berlin ausgezeichnet worden. Gehört es nun doch innerhalb seines Schaffenszweiges zu den Hauptlieferanten der deutschen Armee und Marine.

Ein Rundgang durch seinen mit dem nahen Bahnhofe mittels Anschlufsgeleisen verbundenen Fabrikbereich, in welchem gegen 200 Arbeiter thätig sind, führt uns zunächst auf ein der Landwirthschaft gewidmetes Terrain, das den verschiedensten agrikulturellen Versuchen dient. Dann begeben wir uns in das luftig angelegte Lagerhaus für die zumeist aus den Ökonomien der nächsten Umgegend bezogenen Rohprodukte. Die mannigfachen Obstfrüchte gelangen nach ihrer Ankunft dagegen in ein anderes Magazin, das nach dem System der Eisschuppen mit doppelten, ausgefüllten Wandungen versehen ist, damit das Erfrieren und Verderben der Früchte verhindert werde. Die Gemüse, Küchenkräuter, Hülsenfrüchte sowie die anderen Rohprodukte, welche zur Verarbeitung bestimmt sind, werden mittels eines Elevators und der mit ihm verbundenen Schnecken aus den Magazinen direkt den maschinellen Apparaten in den Werkstätten zugeführt, um die Zuhilfenahme der Hände bei dem Arbeitsprozefs nach Möglichkeit zu vermeiden. So sehen wir in einem der Werksäle, wie Erbsen auf maschinellem Wege von ihren Unreinlichkeiten befreit und enthülst werden, wie sodann das gesäuberte Produkt durch einen Trieur einer sorgfältigen Sortirung unterworfen wird. Ferner beobachten wir hier wie auf etwa 20 Schälmaschinen Äpfel, Birnen, Mohrrüben, Kartoffeln ihrer Schalen entledigt, wie auf diesen Apparaten Bohnen, auf jenen Rüben zu Schnitzeln geschnitten werden. In einem anderen Werksaale wird Obst zum Verhüten seines Verderbens durch den Sauerstoff der Luft einem Bleichverfahren unterzogen. Daselbst unterliegen auch alle Gemüsearten einer absoluten Reinigungsprozedur durch grofse Waschanlagen und die Einwirkung eines Dampfapparates. Nachdem dies geschehen, gelangen die Gemüse auf Hürden und in die hier aufgestellten 28 Hürdenöfen, um durch die hier wirksame heifse Luft, unberührt von dem Rauche, völlig ausgetrocknet zu werden und den Wassergehalt zum gröfsten Theile zu verlieren. Aufserdem sehen wir in einem grofsen Raume einen horizontalen Apparat in Wirksamkeit, dem die frischen Gemüse auf Transportbändern direkt von der Kocherei zugeführt werden und von dem aus sie, nachdem sie dem Apparate fertig gedörrt entfallen sind, durch Elevatoren direkt nach dem Lagerraume transportirt werden. Die Leistungsfähigkeit dieses Apparates beträgt täglich ca. 400 Zentner. Nachdem wir noch in einer anderen Arbeitsstätte dem Darrprozefs mit verschiedenen Obstsorten unsere Aufmerksamkeit gewidmet haben, schauen wir an einer anderen Stelle wie Früchte in 4 Kupferkesseln zu Gelées und Marmeladen gekocht werden. Noch fallen uns in einem anderen Raume fünf aufrechtstehende Apparate auf, in denen dem Kleinobste mittels Dämpfen der Saft

entzogen wird, um daraus Rheinisches Obstkraut zu bereiten. In diesen Apparaten können an einem Tage ca. 200 Zentner Obst verarbeitet werden.

Während unserer weiteren Besichtigung empfangen wir eine Anschauung von der Fabrikation der mannigfachsten Extrakte, von den Vermischungen der Leguminosen und Gemüsen zu Suppentafeln, die mittels hydraulischer Pressen ihre Gestaltung erhalten. In dem Lagermagazin der fertigen Fabrikate, in dem Packsaale, in welchem dieselben etikettirt und versandtfähig gemacht werden, sowie in dem stattlichen Expeditionsraume entrollt sich uns ein vollständiges Bild von Allem, was in diesem Arbeitsbereiche erzeugt wird. Da sehen wir präservirte Gemüse und Küchenkräuter aller Art, nach deren analytischen Untersuchung der gerichtliche Chemiker Dr. Bischoff in Berlin das Urtheil abgegeben, daſs ihr Nährwerth nach Wiederaufnahme von Wasser demjenigen der frischen Waare völlig gleich sei; ferner die unter dem Namen „Hildesheimer Bouillon-Auszug“ bekannten Extraktbrühen, präservirtes Obst, Marmeladen sowie Gélees aller Art, Leguminosen, Cerealienmehle, die in Tafelform für 5 Portionen gepreſsten Roggenmehle und endlich die für Armee- und Marine-Verpflegungszwecke erzeugten, als mustergiltig anerkannten Präparate.

Das Etablissement, dessen Betriebskraft 2 Dampfmotoren von 60 Pferdestärken sowie 2 Dampfkessel mit 150 □ Metern Heizfläche bildet, vermag täglich aus etwa 700 Zentner Rohwaare gegen 70 Zentner Präserven herzustellen, welche in die ganze Welt des Verkehrs versandt werden.

Die Dampf-Fleischwaaren-Fabrik von Fritz Helling in Melle.

Die bedeutungsvolle Erleichterung der Produktion durch die Errungenschaften der Maschinentechnik, sodann die wundersame Beschleunigung des Verkehrs durch die Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und die Entwickelung der Dampfschifffahrt haben selbst auf diejenigen Gebiete der gewerblichen Arbeit einen umgestaltenden Einfluſs ausgeübt, die sich von dem althergebrachten Zunftwesen nur mit Schwierigkeit loszulösen vermochten. Wer hätte z. B. vor fünfzig Jahren geglaubt, daſs die schwirrenden Räder der Maschinen einst auch dem Metzgerbetriebe dienen, daſs sich aus ihm ebenfalls ein groſsindustrielles Schaffen bilden könnte. Der vorwärts schreitende Geist der Zeit hat jedoch auch dieses Werk vollbracht und eine Fleischwaaren-Industrie erstehen lassen, die nunmehr auf dem Weltmarkte eine nicht unwesentliche Rolle spielt. Da die klimatischen und die Boden-Verhältnisse derjenigen Gegenden des Regierungsbezirks Osnabrück, welche an das Westfälische grenzen, zur Aufzucht des Schweines überaus geeignet sind, so bilden dieselben die hervorragendsten Heimstätten dieser Industrie in Deutschland. In Folge der hohen trockenen Lage der dortigen Ortschaften kommen seuchenartige Krankheiten bei dem genannten Thiere fast niemals vor, so daſs die Aufzucht desselben eine der wichtigsten Grundlagen der kleineren und mittleren Ökonomie bildet. Letztere liefert aber auch deshalb das geeignete Material für die Fabrikation von Dauer-Fleischwaaren, weil in genannter Gegend kein Käse hergestellt und darum die dicke Milch neben anderem Kernfutter zur Schweinemast verwandt wird. — Wir hatten dort nun Gelegenheit, eines der gröſsten Unternehmen der Fleischwaaren-Industrie in Deutschland, das Etablissement von Fritz Helling in Melle in Augenschein zu nehmen.

Von der Bedeutung dieser Fabrik, die im Jahre 1844 in ganz kleinem Maſsstabe ihren Betrieb eröffnet hatte, empfängt man eine ungefähre Anschauung, wenn man vernimmt, daſs sie jährlich ungefähr 10 000 Schweine und etwa 1000 Rinder verarbeitet. Der erste groſse Raum, den wir besichtigen, gewährt uns einen interessanten Einblick in die Manipulationen der Zertheilung der in geschlachtetem und ausgeweidetem Zustande zur Verarbeitung kommenden Schweinekörper. Wir sehen wie die Stücke herausgeschnitten, die Speckseiten sorgfältig gelöst, wie die Rippentheile und die Rückenstücke von dem mageren Fleische abgesondert werden und wie eine gleiche Prozedur mit den Rinderkörpern, die zu Wurst und Rauchfleisch bestimmt sind, zur Ausführung gelangt. Es bedarf wohl kaum hervorgehoben zu werden, daſs sämmtliches Fleisch, ehe es zur Verarbeitung kommt, einer obrigkeitlichen Untersuchung unterworfen wird.

Wir begeben uns nun in einen Raum, in welchem Nierenfett ausgekocht wird, sodann in einen anderen, der sich wie alle Arbeitsräume in diesem Fabrikbereiche durch eine mustergiltige Sauberkeit, eine vortreffliche Ventilation und eine wohlthuende Helle auszeichnet, in welchem mittels Autoclaven und Schmalz-

pressen das garantirt reine Flomenschmalz hergestellt wird. In einem dritten Werksaale betrachten wir wie das Fleisch zur Wurstfabrikation verarbeitet, wie es namentlich von den Knochen und Sehnen getrennt wird, wie es dann ferner mittels maschineller Apparate einer Zerkleinerung unterliegt, auf maschinellem Wege mit den mannigfachsten Gewürzen sowie mit Fettheilen vermischt und schliefslich durch eigenartige Stopfmühlwerke zu Würsten gestaltet wird. Die hierzu erforderlichen Därme unterliegen in einer besonderen Arbeitsstätte einer gründlichen Säuberungsprozedur und Zubereitung. In einem anderen umfangreichen Raume wird Schweinefleisch in grofsen Kufen eingesalzen, alsdann in Fässern verpackt, um als Pökelfleisch in den Handel zu kommen. An diese Werkstätte schliefst sich einerseits das ausgedehnte Schlachthaus und andererseits der Hof mit dem Kesselhause an, in welchem ein Dampfkessel mit 50 □ Meter Heizfläche wirksam ist. Derselbe spendet der bewegenden Kraft des maschinellen Betriebes, einem Dampfmotor von 30 Pferdestärken sowie den Dampf-Kochtöpfen den erforderlichen Dampf. Wir besichtigen hierauf das Holzlager für die Räucherei und mehrere grofsartige Kellerräume, in welchem die Schinken und Speckseiten vor dem Räuchern gesalzen werden und die demnächst mit einer Kühlanlage in Verbindung gebracht werden sollen. Die vorzüglich eingerichtete Räucherei besteht aus 30 Kammern für Schinken und Speck sowie aus 30 Kammern für Würste. Die Lagermagazine der Letzteren sind mit Bretterfufsboden versehen, damit die Luft überall durchzuziehen vermag und umfassen 4 Stockwerke. Die fertigen Schinken und Speckseiten haben gesonderte Lagerräume, die mit den Arbeitsstätten durch Fahrstühle in Verbindung stehen. Wir betrachten ferner die grofse Küperei zur Herstellung der Fastagen, die Werkstätte, in welcher Konservenfleisch und Wurst in Büchsen verpackt und verlöthet wird, die stattlichen Expeditionsräume und sehen wie die Erzeugnisse von der Fabrik aus, welche mit dem benachbarten Bahnhofe durch Anschlufsgeleise verbunden ist, direkt in die Waggons verladen werden.

Das Etablissement von Fritz Helling stellt mit Hilfe seines maschinellen Betriebes und der Kraft von 100 Arbeitern jährlich gegen 30 000 bis 40 000 Stück Schinken und neben anderen Artikeln etwa 5000 bis 6000 Zentner Wurst her, welche Räucherwaaren nicht nur nach ganz Deutschland und einem gröfseren Theile von Europa, sondern auch nach allen fremden Welttheilen gesandt werden. In Folge ihrer langjährigen Thätigkeit im Exportgeschäft ist die Fabrik im Besitz von Konservirungs-Methoden, die den Erzeugnissen eine gesunde Ankunft auch in den heifsesten Klimaten gewährleisten.

Aufser der Firma Fritz Helling sind im Osnabrückschen in diesem Industriezweige noch folgende Unternehmungen von hervorragender Bedeutung: **Fritz Homann** in Dissen, welche Fabrik auf der gleichen Höhe wie die vorhin geschilderte steht und neben **Muller & Co.** in Gildehaus die gröfste Margarinbutter-Produktion in der Provinz betreibt; ferner **Carl Wolf** in Osnabrück, **H. Frommeyer** in Bramsche sowie **Aug. Vodegel** in derselben Stadt.

Harzer Sauerbrunnen, Grauhof bei Goslar, Saxer-Völker.

Der wachsenden Erkenntnifs von der erfrischenden Kraft der Kohlensäure und ihre wohlthätigen Einflusse auf die Athmungsorgane und die Verdauung ist es zuzuschreiben, dafs das Bedürfnifs nach alkalischen Mineralwässern, namentlich in jüngster Zeit, in fortgesetzter Steigerung ist und deshalb eine ungeahnte Ausdehnung angenommen hat. Während noch vor wenigen Dezennien das künstliche Selterwasser den einzigen Säuerling vorstellte, welcher als belebendes und kühlendes Getränk im allgemeinen Gebrauche war, macht sich heute in der ganzen Kulturwelt ein wachsender Begehr nach natürlichen Sauerbrunnen, insbesondere nach den unserer deutschen Erde entspringenden alkalischen Säuerlingen geltend. Unter diesen im heimischen Boden entdeckten Quellen nimmt diejenige, welche den nunmehr in der ganzen Welt eingeführten und geschätzten Harzer Sauerbrunnen Grauhof bei Goslar liefert, unbestritten eine der vornehmsten Stellen ein. Diese im Jahre 1875 unweit der am Rande des Nordharzes gelegenen Eisenbahnstation Grauhof in einer Tiefe von 90 Meter zwischen Thon und Sandstein erbohrte Quelle wurde zuerst von Karl Fresenius als ein reiner alkalischer Säuerling erkannt, und zwei Jahre darauf von dem Geheimen Sanitätsrath Dr. Saxer in Gemeinschaft mit F. Völker in Betrieb genommen.

Der Arbeitsbereich dieses Unternehmens ward nun, seinen sanitären Zwecken entsprechend, in mustergiltiger Weise angelegt und mit den bewährtesten Errungenschaften der modernen maschinellen Technik ausgerüstet. Die Quelle sprudelt aus einer ummauerten, mit einem Eisengitter umschlossenen

Grotte hervor und ergießt ihr Wasser in Sammelbassins, aus welchen dasselbe mittels eines Pumpwerkes in den Raum eines Laboratoriums gehoben wird. Dort gelangt es in eigenartige Gefäße, um in denselben mit einem bestimmten Prozentsatze künstlich bereiteter Kohlensäure imprägnirt zu werden. Durch diese Behandlung wird dem Brunnen, dessen Gehalt an natürlicher, in ihm gebundener Kohlensäure dazu beiträgt demselben selbst nach langem Stehen in offenen Flaschen nicht des Geschmackes zu berauben, eine größere Kraft und die Eigenschaft der jahrelangen Haltbarkeit verliehen. Die aus kohlensaurem Kalk erzeugte Kohlensäure wird natürlich, bevor sie in die Mischgefäße gelangt, in einem Raffineur einer sorgsamen Läuterung unterzogen.

In einem hellen, sauberen Werksaale werden auf einer rotirenden Waschmaschine die zur Füllung bestimmten Flaschen mit heißem Wasser von außen gereinigt, um alsdann einer mechanischen Spülmaschine zugeführt zu werden, welche mittels eines Wasserstrahles in das Innere der Flaschen Kiessand schleudert und denselben, wenn er seine reinigende Kraft ausgeübt, ebenfalls durch Wasserströmung wieder entfernt. Die so nach allen Richtungen hin gesäuberten Flaschen gelangen nun in einen mechanischen Transporteur, welcher je 3 Flaschen in einer Reihe den mit einem Korkapparat verbundenen Füllmaschinen überbringt, die durch Rohrleitungen von den Mischgefäßen aus gespeist werden. Die gefüllten Flaschen kommen, nachdem dieselben die Drahtbefestigung erhalten haben, auf eine im Kreise sich langsam bewegende Bahn, werden hier von Arbeiterinnen etikettirt, für den Export verkapselt, in einem großen Expeditionsraume in Empfang genommen, in Strohhülsen gesteckt, in Kisten oder Körben verpackt und so auf einem Nebengeleise dem Bahnhofe in Grauhof zugeführt.

Das Wasser für die Spülmaschinen wird aus einem Bassin auf einen 22 Meter hohen Thurm gepumpt und fällt dann mit diesem Druck der Höhe auf das Getriebe des Apparates. Die zurückkommenden leeren Flaschen werden, bevor sie zur Reinigung gelängen, erst einer Prüfung unterzogen, ob sie irgend einen Ansatz zeigen. Ist dies der Fall, so werden dieselben zunächst in einer Natronlauge behandelt, um auf diese Weise zu verhüten, daß dem Säuerling irgend ein fremder Körper, sei er auch noch so winzig, beigemengt werde.

Wir besichtigen noch den kleinen Dampfmotor — die bewegende Kraft der maschinellen Apparate — den Dampfkessel, das großartige Flaschenlager, die Magazine, in denen die direkt aus Katalonien bezogenen schönen Korke, ferner die Strohhülsen und andere Materialien lagern, und sind dann mit unserer Besichtigung zu Ende.

Das Etablissement versendet jährlich gegen 3 Million Flaschen in den verschiedensten Façons und mit Etiketten in 5 Sprachen versehen in die ganze Kulturwelt. Die erfrischende Kraft seines Brunnens und der günstige Einfluß desselben auf die Schleimhäute der Athmungsorgane sind ärztlicherseits überall anerkannt worden. Ist das Unternehmen doch auch auf den verschiedensten Ausstellungen des In- und Auslandes mit ersten Preisen ausgezeichnet worden.

Unter denjenigen Fabriken der Provinz Hannover, deren Schaffen auf der Herstellung künstlicher Mineralwasser beruht, haben zwei Unternehmungen einen über Deutschland hinausgehenden Ruf erlangt. Die Eine repräsentirt in der Firma **Erdmann & Angerstein** in Hannover die ehemalige Struve'sche Mineralwasseranstalt. Die andere ist das Haus **Steinicke & Weinlig** in Harburg mit seinen Filialen in Hamburg und Altona, dessen als vorzüglich anerkannte künstlichen Mineralbrunnen, besonders Selter- und Sodawasser, ferner dessen Brauselimonaden in Gemeinschaft mit den von der Firma geführten natürlichen Mineralwässern aller Bäder Europas in die ganze Welt des Verkehrs hinausgesandt werden.

Die Malzfabrik von F. W. Otto in Hildesheim.

Der erste Industrielle, welcher in Nord-Deutschland eine Malzfabrik begründete und damit auch in dieser Gegend das Mälzereiwesen von dem Brauereibetriebe getrennt hatte, war Herr F. W. Otto in Peine, der im Jahre 1845 daselbst dieses Unternehmen eröffnete. Die guten Erfolge seiner Bestrebungen bestimmten ihn, seinen Wirkungskreis zu erweitern und 1860 unter der Firma Otto & Wrede in Köthen ein zweites Etablissement zu errichten, das sich bald zu der leistungsfähigsten Mälzerei im Anhaltischen und in der Provinz Sachsen entwickelte. Nachdem 1870 das Peiner Etablissement von Wilhelm Heine und die Köthener Fabrik von Albert Wrede käuflich erworben wurden, erbaute F. W. Otto 1876 unter dieser Firma in Hildesheim eine neue Fabrik, die er mit allen bewährten Errungenschaften der Technik in diesem Schaffenszweige ausrüstete und welche nun, nachdem dieselbe 1882 von dem Sohne ihres Begründers, Herrn Ferdinand Otto, übernommen und vielfach rekonstruirt wurde, das gröſste derartige Etablissement in der Provinz Hannover repräsentirt. Das Köthener Unternehmen ist vor Kurzem in den Besitz einer Aktiengesellschaft übergegangen.

Eine Wanderung durch den mit der nahen Eisenbahn mittels Anschluſsgeleisen verbundenen Fabrikbereich führt uns zunächst zu der Abladestelle der ankommenden Produkte. Während die Kohlen gleich dem an die Darre sich anschlieſsenden Magazin zugeführt werden, gelangt die Gerste in einen Rumpf, von welchem sie dann mittels Elevatoren nach den der Reinigung gewidmeten Räumen transportirt wird. Ähnlich wie in der Müllerei, sehen wir hier Staubzylinder zur Entfernung der groben Unreinlichkeiten, Aspirateure zur Beseitigung des feineren Unrathes, ferner einen Trieur zum Aussondern der halben Körner und der fremden Sämereien, einen Entgranner zum Abschneiden der Spitzen und endlich einen Sortirzylinder in Thätigkeit. Die gereinigte und sortirte Gerste kommt nun auf einen Lagerboden und von da, je nach Bedarf, in die aus Zement und Stein erbauten Quellbottiche, um hier gewaschen sowie eingeweicht zu werden, damit sie die zum Keimen erforderliche Feuchtigkeit erhält. Die aufgequollene Gerste gelangt jetzt auf die schönen, aus Stein, Zement und Eisen errichteten Tennen, von denen 6 unter der Erde und 3 oberirdisch angelegt sind, um hier bei gleichbleibender Temperatur und unter periodischem Umschaufeln dem Keimprozeſs zu unterliegen. Unter Absorption von Sauerstoff und Bildung von Kohlensäure wird hierbei eine gröſsere Wärme entwickelt, welche durch Regelung der Temperatur gemäſsigt werden kann, je nach der Art des gewünschten Verlaufes der Keimung. Wenn die Würzelchen des Korns etwa die $1\frac{1}{2}$ fache Länge desselben erlangt haben, wird der Keimprozeſs unterbrochen und das nun entstandene Grünmalz dem Schwelkboden zugeführt, wo es abwelkt und lufttrocken den in dem Fabrikbereiche vorhandenen 4 mechanischen Doppeldarren zugeführt wird. Hier wird das Malz gedarrt und durch selbstthätige Wendeapparate auf siebähnlich durchlöchertem Metallblech von Zeit zu Zeit gewendet. Das fertig gedarrte Produkt, das in Folge der unterbrochenen Keimung die zuckerbildende Kraft, die Diastase, erlangt hat und dadurch die Eigenschaft besitzt, groſse Mengen Stärkemehl in Dextrin und Zucker umzuwandeln, gelangt jetzt zur Entfernung der Malzkeime und behufs sonstiger Reinigung auf die sogenannten Putz- und Polirmaschinen und von da zur Lagerung in Silos aus Holz und Stein, von welchen aus es in einer Menge von jährlich etwa 50 000 Zentner an Bierbrauereien und Branntweinbrennereien versandt wird.

Wir betrachten noch den durch die Etagen gehenden mechanischen Fahrstuhl, die dem Betriebe dienenden beiden Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 65 □ Meter, den Dampfmotor von 15 Pferdestärken, und sind dann mit der Besichtigung des auch äuſserlich imposanten Fabrikbauwerkes zu Ende. Neben Gerstenmalz produzirt die Firma auch Weizenmalz, in welchem Erzeugniſs sie ebenfalls eine weitgehende Anerkennung gefunden hat. Der Einblick in diese Werkstätten hat uns ein kleines Bild davon entrollt, welche langjährige Erfahrung, welche tiefe Sachkenntniſs und strenge Sorgfalt erforderlich sind, um in dieser Produktion die vollständige Herrschaft über die schöpferische Kraft der Natur zu gewinnen.

Die Städtische Lagerbier-Brauerei in Hannover.

Unter denjenigen Städten Deutschlands, welcher in der Geschichte des Brauereigewerbes in einer besonders hervorragenden Weise gedacht wird, nimmt Hannover eine der ersten Stellen ein. Obgleich diese Stadt schon frühzeitig in den Besitz eines Braurechtes gelangte — die älteste diesbezügliche Urkunde stammt aus dem Jahre 1322 —, so mufs doch ihr Gebräu bis zum Beginne des 16. Jahrhunderts sich keines rühmlichen Namens erfreut haben. Denn bei allen Festtagen verschmähte die Bürgerschaft den heimischen Trunk und bevorzugte das Einbecker Bier. Doch dieses Verhältnifs änderte sich vollständig, als im Jahre 1526 der Brauknecht Cord Broyhan aus Störken bei Hannover bei dem Versuche, das damals sehr geschätzte Hamburger Bräu herzustellen, das nach ihm benannte, so vortreffliche Weifsbier erfand. Bald war der Ruf des Broyhan-Bieres über die Grenzen der Stadt gedrungen und entwickelte sich, indem das fremde Bier nun vollständig verdrängt wurde, auch eine gröfsere Ausfuhr desselben nach den verschiedensten Gauen Deutschlands hin.

Die rechtlichen Verhältnisse des Braugewerbes dieser Stadt waren damals höchst eigenartiger Natur. In der Altstadt besafsen nämlich mehrere hundert Häuser eine Brauereigerechtsame, durch welche die Besitzer derselben ermächtigt waren, nach einem bestimmten Turnus ein festgesetztes Quantum brauen zu können. Wer nicht selbst brauen wollte, überliefs das ihn getroffene Brauloos einem Andern, zumeist einem Brauer von Beruf. Diese Lage des Brauereiwesens nahm erst eine andere Gestaltung an, als im Jahre 1754 die Brau-Sozietäts Administration errichtet wurde und bald darauf 317 zur Brauerei berechtigte Häuser dieser Verwaltung den gemeinsamen Betrieb übertrugen. Aus dieser Administration ging die Städtische Lagerbier-Brauerei, eine der schönsten und hervorragendsten Brauereien Deutschlands hervor. In ihrem alten Broyhan-Brauhause in der Köblingerstrafse ist noch gar manches Gedenkstück aus der altehrwürdigen Vergangenheit der Städtischen Brauergilde zu finden. Da sieht man in einem alten Bilde veranschaulicht, in welcher naturalistischen Weise ehemals die Prüfungen des Gebräues vollführt wurden, wie eine Bierprobe auf eine Bank gegossen wurde, auf welche sich der mit einer Lederhose bekleidete Braumeister setzen mufste. Nahm er beim Aufstehen die Bank mit, so galt dies als ein Zeichen der Güte des Biers. Da sieht man ferner silberne und stark vergoldete Humpen aus dem fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert, einen zinnernen Pokal von 1655 für das Probekollegium, sowie den Pokal, aus welchem der jetzige deutsche Kaiser, als er 1889 die neue Brauerei an der Hildesheimerstrafse besuchte, den dargebotenen Trunk nahm. Ist doch Se. Majestät der Kaiser und König als Eigenthümer des Königlichen Schlosses in Hannover, das an einer Stelle errichtet ward, auf welcher einst 5 Gebäude mit der Braugerechtsame standen, selbst ein Mitglied dieses industriellen Instituts. Zu dieser Korporation gehören ferner die Erben des verstorbenen Königs Georg V. für fünf auf dem Ernst August-Palais an der Leinstrafse liegende Braunummern, die jetzt unter Sequester stehen. Die Verwaltung der Brauergilde ruht in den Händen eines aus 6 Personen gewählten Kollegiums, dem neben einem Senator der Stadtbehörde 6 Ausschufsmitglieder zur Seite stehen. Die Vertheilung des Reingewinns an die 317 Mitglieder, der in den letzten Jahren durchschnittlich gegen Mk. 1350 für den Einzelnen betrug, erfolgt jährlich nach der Genehmigung durch den Magistrat in der Mitte des Monats Dezember. Während in dem alten Brauhause in alter Weise nur das Broyhan Bier in einer Menge von jährlich etwa 16 000 Hektoliter gebraut wird, ist die im Jahre 1875 eröffnete neue Lagerbier-Brauerei sowohl in baulicher, als in technischer Hinsicht als eine Musteranlage der Neuzeit zu betrachten.

Ihr stattliches Sudhaus, ihre grofsartigen überirdischen Gähr- und Lagerkellereien, welche durch 3 Linde'sche Luftkühlmaschinen No. 6 gekühlt werden, ihre Fafs- und Flaschen-Reinigungs- sowie Abziehapparate, sie Alle sind vollkommener Art. Dem Betriebe der Städtischen Lagerbierbrauerei dienen neben 200 Arbeitern 2 Betriebsmaschinen mit zusammen 350 Pferdestärken sowie 5 Dampfkessel mit 450 □ Meter Heizfläche. In den Gährkellern des Etablissements stehen circa 400 Bottiche. Seine aus 34 Abtheilungen sich zusammensetzenden Lagerkeller haben einen Gesammtlagerraum für 70 000 Hektoliter Bier. Seine jährliche Leistungsfähigkeit beträgt über 200 000 Hektoliter helles und dunkles Lagerbier, dessen Güte der Grofsartigkeit des Arbeitsbereiches, in welchem es entsteht, vollkommen entspricht.

Im Gegensatze zu manchem gleich übermäfsig grofs angelegten industriellen Etablissement wurde die Städtische Lagerbier-Brauerei zuerst für die Herstellung von etwa 80 000 Hektoliter pro Jahr eingerichtet. Doch schon 1877 mufsten bauliche Vergröfserungen vorgenommen werden, und als Ende 1883 ein jährliches Brauquantum von 100 000 Hektoliter erzielt wurde, schritt man zum Bau neuer Lagerkeller und eines Reserve-Sudhauses. Aller Voraussicht nach dürfte der Absatz im Betriebsjahre 1890/91 trotz der sehr ungünstigen Witterungs-Verhältnisse und grofsen Konkurrenz die Höhe von 156 000 Hektoliter erreichen.

Die Dampf-Bier-Brauerei der Stadt Einbeck
Actien-Gesellschaft.

Wenn man der Entwickelungsgeschichte unseres nationalen Getränkes, des Biers, gedenkt, so pflegt man gewöhnlich den Blick auf das Bayerland zu richten, von wo aus sich das Gebräu unter dem heimischen Namen „Bock“ und „Lager“ fast in der ganzen Welt eingebürgert hat. Läfst sich nun auch nicht in Abrede stellen, dafs Bayern sich um die Entfaltung der Bierbrauerei aus den Geleisen eines empirischen Gewerbes zu einer ihrer wissenschaftlichen und technischen Grundlage sich vollbewufsten Disziplin gar weitgehende Verdienste errungen hat, so dürfte man doch niemals aufser Acht lassen, dafs die bayerische Meisterschaft in diesem Schaffenszweige ihren eigentlichen Ursprung in Nord- und Mitteldeutschland hat. Und wenn die Münchener Brüder das „Bockbier“ mit Stolz als ein echtes Kind ihrer Heimath bezeichnen, so kennen sie eben nicht die Genesis dieses Gebräues und die Abstammung des in dieser Bedeutung gebrauchten Wortes „Bock“. Es war nämlich im März des Jahres 1553, als Herzog Albrecht V. von Bayern in seiner Hofburg zu Landshut sich bitter über das schlechte Gebräu in seinem Lande beklagte und den Beschluss fafste, für seine Hofhaltung in München und Landshut sich zwei Wagen des damals weit und breit berühmten „schweren Ainbeckischen Bieres“ kommen zu lassen, Am 18. März des genannten Jahres traf diese Sendung in München ein und damit hatte diese Stadt, welche diesem fremden Biere in dialektischer Umwandlung des Wortes „Ainbeck“ den Namen „Bock“ verlieh, das erste Bockbier erlangt.

Die alte an der Ilme gelegene Stadt Ainbeck oder Einbeck, wie sie heute genannt wird, ehemals Residenz der Fürsten von Grubenhagen, nunmehr Kreisstadt im Regierungsbezirk Hildesheim, hatte bereits im vierzehnten Jahrhundert ihres vortrefflichen Bieres wegen einen über ganz Deutschland verbreiteten Ruf. So wird in der Chronik der Stadt Hannover, wie sie namentlich Spilcker in seinem interessanten Werke wiedergegeben hat, aus dem Jahre 1397 ausdrücklich hervorgehoben, dafs die Bürger beim diesmaligen Scheibenschiefsen eine Tonne echten Einbeck'schen Biers tranken. Ferner ist auch Luthers Vorliebe für dieses Gebräu bekannt, das er nach dem Verhör vor dem Wormser Reichstag durch einen ihm vom Herzog Erich von Kalenberg-Göttingen dargebotenen Trunk kennen gelernt hatte.

Wie fast überall in Deutschland ist auch in Einbeck die Kunst des Bierbrauens zuerst in den Klöstern gepflegt worden. Auch der Ursprung der bereits vor Jahrhunderten berühmtesten Brauerei daselbst, der heutigen Dampf-Bier-Brauerei der Stadt Einbeck Aktien-Gesellschaft, ist auf eine im Jahre 1415 erfolgte klösterliche Gründung zurückzuführen. Nachdem dieses Unternehmen eine lange Zeit hindurch im Besitze der Stadt gewesen, ging es 1889 in denjenigen der genannten Gesellschaft über, um nun in baulicher und maschineller Hinsicht eine völlige und zeitgemäfse Umwandlung zu erfahren. Wer heute eine Wanderung durch die Werkstätten und Kellereien dieser Brauerei unternimmt, wird dieselbe sicher für eine Schöpfung der Neuzeit halten müssen und es nicht vermuthen, welch einer weit entrückten Vergangenheit sie entstammt. Doch ein Trunk von ihrem Gebräu wird dem Besucher bekunden, dafs der alte Ruhm dieser Schaffensstätte auch von ihren jetzigen Leitern in Ehren gehalten wird, dafs auch sie von dem Bestreben beseelt sind, der Stadt Einbeck den erworbenen Ruf in der Kunst des Brauens zu bewahren.

Alle Einrichtungen, die wir in diesem Fabrikbereiche wahrnehmen, das mustergiltig angelegte Sudhaus mit den geschlossenen Pfannen, die vortrefflichen Gähr- und Lagerkeller, welche durch eine Linde'sche Eis- bezw. Luftkühlmaschine die erforderliche Temperatur erhalten, die beiden grofsen Kühlschiffe sowie der sich ihnen anschliefsende Kühlapparat, die maschinelle Ausrüstung der Flaschen- und Fastagenreinigung, dieses Alles offenbart dem Beschauer, dafs die neue Verwaltung auf dem Boden der fortgeschrittenen Zymotechnik stehe. In ihrem neu erbauten Maschinen- und Kesselhause entfalten 2 Dampfmotoren mit zusammen 62 Pferdestärken und 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 154 □ Meter ihre Kräfte, um in Gemeinschaft mit etwa 80 Arbeitern eine jährliche Leistung von etwa 20 000 Hektoliter zu bewerkstelligen. Dieses treffliche Gebräu besteht aus 2 Sorten hellem und dunklem Lagerbier, einer Gattung dunklem Doppelbier, aus dem berühmten Einbecker Bockbier sowie aus einer Gattung deutschen Porters, und wird nach allen Gegenden Nord- und Mitteldeutschlands sowie, in eigenartige Flaschen gefüllt, auch nach überseeischen Ländern versandt.

Nächst Einbeck und Hannover hatte auch Göttingen, in welcher Stadt ebenfalls eine Anzahl Häuser die Brauberechtigung besafsen, in der Kunst des Bierbrauens bereits im sechzehnten Jahrhundert einen ehrenvollen Namen errungen. Auch hier vereinigten sich die Brauberechtigten zu einer Sozietäts-Administration, aus welcher dann die

Städtische Brauerei zu Göttingen

hervorging. Und auch dieses Unternehmen erhielt durch einen imposanten Neubau, durch die Ausrüstung mit den neuesten technischen Apparaten eine völlige, der Zeit entsprechende Umgestaltung. Die jährliche Leistungsfähigkeit desselben beträgt etwa zwischen 20 000 bis 25 000 Hektoliter.

Wenn wir uns nun wieder dem Brauereiwesen der Stadt Hannover zuwenden, das durch die erfolgte Ablösung des Privilegiums der Brauberechtigten einen blühenden Aufschwung nahm, so müssen wir zunächst desjenigen Etablissements gedenken, das zu dieser Umwandlung der Verhältnisse die Wege geebnet hat und nunmehr durch seinen ausgedehnten Betrieb mit an der Spitze dieses Schaffenszweiges in der ganzen Provinz steht. Es ist dies die

Lindener Aktien-Brauerei vormals Brande & Meyer.

Als dieses Unternehmen, das 1871 in den Besitz einer Aktiengesellschaft überging, im Jahre 1854 von der Firma Brande & Meyer in Linden in kleinem Umfange errichtet wurde, hatte es einen schweren Kampf gegen die veralteten Rechtsverhältnisse des Brauwesens der Stadt Hannover zu bestehen. Es ging nicht nur siegreich aus demselben hervor, sondern trug nun auch ein Wesentliches dazu bei, diesem Zweige der gewerblichen Arbeit eine vervollkommnete Grundlage zu geben. Eine Wanderung durch seinen Fabrikbereich, in welchem etwa 80 Arbeiter beschäftigt sind und dessen Betriebskraft aus 2 Dampfmotoren von 150 Pferdestärken bezw. 3 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 300 □ Meter besteht, giebt dem Beschauer ein lebensvolles Bild von der grofsartigen Entwickelung des Ganzen. Wie das Sudhaus, dessen Betriebswasser durch einen Gasmotor aus einem artesischen Brunnen gehoben wird, in seiner baulichen und technischen Ausstattung, so athmen auch die Gähr- und Lagerkellereien, welche durch 2 Kompressoren No. 6 der Linde'schen Eismaschine gekühlt werden, den fortgeschrittenen Geist der heutigen Zymotechnik. Letztere Maschine dient auch zur Eisproduktion, die innerhalb 24 Stunden ein Quantum von etwa 300 Zentner erzielt. Die Leistungsfähigkeit des Etablissements umfafst ein jährliches Ergebnifs von etwa 130 000 Hektoliter eines hellen und dunklen Biers, das sich in der ganzen Provinz Hannover einer besonderen Beliebtheit erfreut. Dafs auch das finanzielle Resultat des Unternehmens ein glänzendes ist, ergiebt die Thatsache, dafs trotz eines bedeutenden Reservefonds und grofser Abschreibungen die Durchschnittsdividende der letzten Jahre gegen 26 pCt. betragen hat.

Die Hannoversche Aktien-Brauerei,

welche im Jahre 1872 ins Leben trat, war das erste Unternehmen in der Hauptstadt selbst, das nach Auflösung des Brauprivilegiums eine bedeutsame Leistungsfähigkeit zu entfalten vermochte. Mit den neuesten Errungenschaften der modernen Technik ausgerüstet und mit einer eigenen Mälzerei versehen, die ein Malzquantum von jährlich 18 000 Zentner zu erzeugen vermag, blieb dieses Unternehmen stetig bestrebt, die technischen Fortschritte der Zeit niemals aufser Acht zu lassen. Seine vorzüglich angelegten Gähr- und Lagerkellereien werden durch kalte Luftzuführung bezw. durch Eis gekühlt, für welche Zwecke eine Eismaschine nach dem System Pictet in Wirksamkeit ist. Dem sonstigen vielgegliederten Betriebe, der uns ein anschauliches Bild von der mächtigen Entfaltung des Brauereiwesens, von seiner wissenschaftlichen Grundlage und seinen ausgedehnten technischen Anforderungen gewährt, dienen neben etwa 100 Arbeitern 2 Dampfmaschinen mit einer Kraft von 110 Pferden, sowie 3 Dampfkessel mit einer Heizfläche von etwa 180 □ Meter. Mit Hilfe dieser Betriebskraft vermag das Etablissement jährlich gegen 60 000 Hektoliter helles und dunkles Bräu nach Münchener Art herzustellen, das seinem Können das beste Zeugnifs ausstellt und welches in der Stadt sowie in der ganzen Provinz ein umfangreiches Absatzgebiet errungen hat.

Die Aktiengesellschaft „Bürgerliches Brauhaus“ zu Hannover,

welche im Jahre 1886 aus der 1874 gegründeten Unions-Brauerei von Fr. Geffers & Co. hervorgegangen ist, stellt ihrem Ursprunge nach das zweite gröfsere Brauunternehmen der Stadt Hannover dar, das nach der Aufhebung des Brauprivilegiums derselben ins Leben trat. Die Einrichtungen ihrer Arbeitsstätten, deren Betriebskraft neben 30 Arbeitern 3 kleinere Dampfmaschinen von 40 Pferdestärken sowie 2 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 70 □ Meter bilden, ferner die Anlage ihrer Lagerkellereien, welche durch Natureis die erforderliche Kühlung erhalten, die vortrefflich ausgestattete Mälzerei, dieses alles spricht

für ihr Bestreben, dem Geiste der Zeit zu folgen, der aus dem ehemals handwerksmäſsigen Schaffen des Brauers eine groſsindustrielle Wirksamkeit hervorgehen lieſs. Mit einer Leistungsfähigkeit von jährlich 30 000 Hektoliter hellem und dunklem Bier trägt das Etablissement in hervorragender Weise dazu bei, die Stadt und ihre Umgebung sowie einen Theil der Provinz Hannover mit wohlschmeckendem und gesundem Gebräu zu versorgen.

Die Vereinsbrauerei Herrenhausen bei Hannover

entstammt dem am Ende der 60er Jahre errichteten Unternehmen von Wölfer & Wedekind. Letzteres wurde 1880 unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung von einer Aktiengesellschaft erworben und durch eine wesentliche Betriebserweiterung zu einer erhöhten Bedeutung gebracht. Mit dem 1887/89 erfolgten Umbau des Fabrikbereiches, dessen Arbeitsstätten fast durchgehends mit neuen maschinellen Apparaten versehen wurden, erhielt die Brauerei ein absolut modernes Gepräge. Die elektrische Beleuchtung ihrer gesammten Anlagen, die vortreffliche Einrichtung ihres Sudhauses, ihre theils unter-, theils oberirdisch gelegenen Lager- und Gährkeller, welche durch Eis und kalte Luft mittels einer Eismaschine die erforderliche Kühlung empfangen, ihre Reinigungsapparate und schlieſslich ihre allerdings nur kleine Mälzerei, kurz ihre ganze Ausrüstung entspricht dem Geiste der Zeit. Während, wie erwähnt, die Mälzerei des Etablissements klein ist und mit ihrer Leistung von jährlich 8000 Zentner Malz den Bedarf nicht deckt, besitzt die hier wirksame Eismaschine die Kraft, innerhalb 24 Stunden gegen 35 000 kg Eis zu erzeugen. Dem Betriebe dienen neben 2 Dampfkesseln mit einer Heizfläche von 170 □ Meter 2 Dampfmaschinen mit einer Gesammtkraft von 72 Pferden. Die jährliche Leistungsfähigkeit der Brauerei umfaſst eine Menge von 50 000 bis 60 000 Hektoliter hellem und dunklem Bier, das in der Stadt und Provinz eine weitgehende Anerkennung gefunden hat.

Die Kaiser-Brauerei in Ricklingen bei Hannover,

die ihren Betrieb im August des Jahres 1889 eröffnete, bildet die jüngste Schöpfung in diesem Industriezweige der hannoverschen Hauptstadt und ihrer Umgebung, und als solche eine würdige Repräsentantin der hohen Stufe der Entwickelung, welche die Bierindustrie erreicht hat. Denn dieses ebenfalls als Aktiengesellschaft errichtete Unternehmen, das sich schon durch seinen imposanten Backsteinbau als eine hervorvorragende Fabrikstätte ankündigt, ist mit allen Neuerungen der maschinellen Technik ausgerüstet und dazu bestimmt, eine Leistungsfähigkeit von 60 000 Hektoliter hellem und dunklem Bier zu entfalten. Die ganze Anlage, deren Werkräume durch eine hohe Sauberkeit und eine wohlthuende Helle sich auszeichnen, ist mit elektrischer Beleuchtung versehen. Während die Gährkeller, dem neuesten System entsprechend, eine Etage hoch angelegt sind, liegen die vortrefflichen Lagerkeller, durch welche Ventilationszüge gehen, zur ebenen Erde. Die Kühlung dieser Räume erfolgt durch eine Linde'sche Eismaschine, die täglich gegen 200 Zentner Eis zu liefern vermag. Für die hier wirkenden 40 Arbeiter ist ein schöner Speise- und Schlafsaal eingerichtet worden, zu welchen Räumlichkeiten sich noch eine Küche für die unverheiratheten Brauergehilfen' sowie eine Badestube gesellen. Die Betriebskraft des Etablissements bilden 2 Dampfmaschinen von zusammen 90 Pferdestärken bezw. 2 Dampfkessel mit einer Heizfläche von insgesammt 100 □ Meter. Trotz der kurzen Zeit ihrer Wirksamkeit hat die Kaiser-Brauerei mit ihrem edlen Gebräu ein umfangreiches Absatzfeld gewonnen.

Wenn wir zu diesen Brauereien der Stadt Hannover und ihrer Umgebung noch etliche kleinere in Betracht ziehen, so dürfte nunmehr die jährliche Bierproduktion daselbst eine Menge von über 450 000 Hektoliter erreichen.

In der Bierindustrie des Regierungsbezirks Stade sind es vornehmlich 3 Unternehmungen, die einer näheren Betrachtung werth sind. Die ihrem Ursprunge nach älteste derselben ist die

Harburger Aktien-Brauerei in Harburg,

da dieses Etablissement aus der im Jahre 1853 begründeten Brauerei der Firma Ulrich & Anschütz hervorgegangen ist. Nachdem das Unternehmen, dessen Betrieb bis dahin sich nur in engen Grenzen bewegte, 1877 in den Besitz von Albert Bostelmann gelangt war, unterlag es einer vollständigen technischen Rekonstruktion, wodurch seine Jahresproduktion um das Dreifache sich steigerte. Als dann diese Brauerei im Oktober des Jahres 1885 von der gegenwärtigen Firma übernommen wurde, erfuhr dieselbe, um mit den Anforderungen der Zeit gleichen Schritt halten zu können, eine neue gründliche Umgestaltung. So entstand ein neues Sudhaus, dessen maschinelle Einrichtung die renommirte Maschinenfabrik „Germania“ vollführte; so wurden ferner neue stattliche Lager- und Gährkeller angelegt, deren Kühlung von einer nach dem System Pictet konstruirten Kalteluft- und Eiserzeugungsmaschine bewirkt wird. Unterstützt durch diese bedeutsamen Erweiterungen, durch die Wahl der besten Rohmaterialien und durch ein vorzügliches

Brauwasser, hat sich der Absatz dieser Brauerei in erfreulichster Weise entwickelt. Er umfafst nunmehr eine Menge von jährlich gegen 30 000 Hektoliter Lagerbier, welches nach Pilsener und Münchener Art gebraut wird, und erstreckt sich nicht nur auf die Stadt und ihre Umgebung, sondern auch auf einen Export nach allen Weltgegenden. Ihrem Betriebe dienen neben 50 Arbeitern 2 Dampfmaschinen von 80 Pferdestärken sowie 2 Dampfkessel mit 90 □ Meter Heizfläche.

Die Brauerei von W. Hastedt in Harburg,

die einen weit über diese Stadt hinausgehenden Namen errungen hat, mufs als eine Musteranlage in des Wortes strengster Bedeutung bezeichnet werden. Wie ihr Sudhaus mit einer maschinellen Einrichtung ausgerüstet ist, die einen sprechenden Beleg für die hohe Entwickelungsstufe der heutigen Zymotechnik giebt, so bekundet ihre Mälzerei das Zutreffende des Ausspruches eines bekannten Fachgelehrten, des Professors Karl Lintner. Derselbe sagt nämlich: „Das jetzige Malzhaus gleicht dem Treibhaus eines Gartens, wo angemessene Wärme und Feuchtigkeit die Triebfedern des komplizirten Vorganges der Keimung bilden.“ Denn die Ausstattung und die Einrichtung der Malztennen in diesem Fabrikbereiche, in denen mittels eines sogenannten Nebelapparates durch die Einwirkung komprimirter Luft eine Wasserstäubung in Thätigkeit tritt, falls sich in diesen Räumen eine zu trockene Luft geltend macht; ferner die Anwendung desselben Apparates zur Waschung der Gerste im Quellbottich, sodann die mechanische Darre mit ihrem automatischen Wendegetriebe — dies und anderes bezeugt die peinliche Sorgfalt, das wissenschaftliche Verständnifs, mit welchen hier der wichtige Prozefs der Malzerzeugung beobachtet wird. Die beiden Dampfkessel, die wir hier finden, spenden einerseits dem Betriebsmotor der Mälzerei und des Sudhauses, andererseits dem Brauereiprozesse den erforderlichen Dampf. Jenseits der Strafse befinden sich die herrlichen 20 bis 25 Fufs hohen Gähr- und Lagerkeller, welchen durch eine Pictet'sche Eismaschine die benöthigte kalte Luft zugeführt wird. Ein Dampfmotor von 40 Pferdekräften, dem 2 Dampfkessel gegenüberstehen, bewirkt den Betrieb dieser Maschine, der Reinigungsapparate und der Füllmaschine. Mit Hilfe dieser mechanischen Ausrüstung und einer Arbeitskraft von 70 Mann stellt dieses Etablissement jährlich gegen 45 000 Hektoliter eines trefflich mundenden untergährigen Gebräus dar.

Die Hemelinger Aktien-Brauerei in Hemelingen,

die im Jahre 1879 ins Leben gerufen wurde, ist ebenfalls im Besitze einer vorzüglich eingerichteten Mälzerei mit mechanischer Därre, rationell angelegter Tennen und schöner Getreide- und Malzmagazine. Ihr durch mustergiltige Sauberkeit und eine vorzügliche Helle sich auszeichnendes Sudhaus enthält die bewährtesten Apparate neuester Konstruktion, deren Betrieb von einem Dampfmotor mit 100 Pferdestärken sowie von zwei Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 160 □ Meter ausgeht. Diese Maschinenkraft dient aber auch einer Linde'schen Eismaschine mit einer täglichen Produktion von 250 Zentner Eis, durch welche die Kühlung der überirdisch angelegten Gähr- und Lagerkeller vollführt wird. Letztere sind von solcher Ausdehnung, dafs sie einem Lager von 80 000 Hektoliter genügenden Raum gewähren. Die grofse Picherei des Etablissements, das überdies eine eigene Schmiede, Klempnerei und Schreinerei besitzt, ist mit einem Kokesofen, einem Gebläse und einer Fafsrollmaschine ausgerüstet. Unterstützt von dieser maschinellen Einrichtung und einer Arbeitskraft von 70 Arbeitern, vermag dieses Unternehmen jährlich gegen 50 000 Hektoliter Lagerbier nach bayerischer sowie ein helles Gebräu nach Pilsener Art herzustellen, welche Erzeugnisse zum Theil auch nach überseeischen Ländern exportirt werden und eine wohlverdiente Anerkennung gefunden haben.

Unter den Brauereien des Regierungsbezirks Lüneburg verdient in erster Reihe

die Ülzener Bierbrauerei-Gellschaft in Ülzen,

die wegen ihres vortrefflichen Eportbiers einen weitgehenden Ruf erlangt hat, hervorgehoben zu werden. Im Jahre 1864 als Privatunternehmen begründet, wurde sie 1872 unter der gegenwärtigen Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und damit einer völligen technischen Umgestaltung unterworfen. Um dem fortschreitenden Geiste der Zeit folgen zu können, hat die Gesellschaft vor Kurzem eine abermalige Rekonstruktion ihres maschinellen Betriebes vollzogen, die sich auch auf eine erhebliche Vergröfserung ihrer Mälzerei und ihres damit verbundenen Malzgeschäftes erstreckte. Ihre Leistungsfähigkeit ist dadurch auf das Dreifache gestiegen, so dafs sie nunmehr jährlich gegen 36 000 Hektoliter Lagerbier zu erzeugen vermag, von dem ein Theil pasteurisirt und in Flaschen nach den verschiedensten überseeischen Ländern exportirt wird. Das Sudhaus, die Mälzerei mit ihren in gothischer Wölbung angelegten, gut ventilirten Tennen, die rationell eingerichteten Gährkeller mit ihren Luftschächten, die hohen Lagerkeller, die Fafs- und Flaschenreinigungsapparate, die Flaschenfüllmaschine, das Maschinenhaus mit seinem Dampfmotor,

die Dampfkesselanlage, kurz, was wir hier in Augenschein nehmen, stellt den Bestrebungen des Etablissements, das auf verschiedenen Ausstellungen in hervorragender Weise prämiirt worden ist, das günstigste Zeugnifs aus.

Die Bierbrauerei „Hasenburg“, Aktien-Gesellschaft in Lüneburg,

beschäftigt durchschnittlich 27 Arbeiter und 2 Dampfmaschinen von zusammen 50 Pferdekräften, mit deren Hilfe sie jährlich gegen 15 000 Hektoliter Lagerbier erzeugt, das besonders in Lüneburg und seiner Umgebung mit Recht sehr beliebt ist.

Unter den Brauereien des Regierungsbezirkes Osnabrück nimmt die seit 1870 bestehende

Osnabrücker Aktien-Bierbrauerei in Osnabrück

die hervorragendste Stelle ein. Aus einem kleineren Privatunternehmen hervorgegangen, machte sich bei der Gesellschaft von Beginn an das Bestreben geltend, die Anlage, den Anforderungen der Zeit entsprechend, fortgesetzt zu verbessern und zu erweitern. Nachdem 1881 durch eine neue maschinelle Einrichtung des Sudhauses sowie durch wesentliche Vergröfserungen der Mälzerei und Kellereien eine fast vollständige Umgestaltung des Ganzen vollzogen wurde, erfolgte, angeregt durch die technischen Fortschritte der jüngsten Zeit, 1885 eine abermalige Reformation des technischen Betriebes, so dafs nunmehr das Etablissement als eine Schöpfung der Gegenwart betrachtet werden mufs.

Das neu ausgerüstete Sudhaus, die Mälzerei, die hohen Lagerkeller, die beiden oberirdischen Gährkeller, von denen der neuere eine Höhe von 6 Meter hat und etwa 60 Bottiche zu fassen vermag, die Linde'sche Kühlmaschine zur Erzeugung der kalten Luft in diesen Räumen müssen als sehenswerthe Anlagen bezeichnet werden. Das vortreffliche Brauwasser entstammt einem neu angelegten Brunnen von 65 Meter Tiefe und einem Schachtdurchmesser von 2¼ Meter. Zwei Dampfpumpen heben das Wasser in einen Aufbau mit zwei eisernen Bassins, die einen Rauminhalt von 150 Kubikmeter besitzen. Unterstützt von einer Betriebskraft von 2 Dampfmaschinen mit zusammen 60 Pferdestärken und 2 Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 100 □ Meter, vermag die Brauerei, die seit etwa 2 Jahren mit ihrem sie begrenzenden Biergarten elektrisch beleuchtet ist, jährlich gegen 30 000 Hektoliter goldfarbige und lichte Biere herzustellen, welche sich eines guten Rufes erfreuen.

Die Dampf-Bierbrauerei Höpker & Co. in Melle.

Dieses ebenfalls aus einem älteren Unternehmen hervorgegangene Etablissement, das im Jahre 1884 unter der gegenwärtigen Firma den Betrieb eröffnete, bekundet sowohl in seinen Leistungen als in seinen technischen Einrichtungen, dafs es voll und ganz auf dem Boden der Zeit steht. Wie sein mit den neuesten Maschinen ausgerüstetes Sudhaus in seiner ganzen Anlage und in seiner mustergiltigen Sauberkeit einen höchst günstigen Eindruck bei dem Beschauer hinterläfst, so bekundet auch die eigene Mälzerei des Etablissements, die mit unterirdischen Tennen und einer durch zwei Etagen gehenden Darre versehen ist, die Sorgfalt und die Sachkenntnifs, welche hier überall die Herrschaft führen. Das Kühlschiff ist mit Jalousiewänden ausgestattet und wird in seiner Wirkung noch durch einen Berieselungsapparat erfolgreich unterstützt. Die Kühlung der schönen, nicht tief unter der Erde angelegten Lagerkeller erfolgt durch Natureis, die der oberirdischen Gährkeller durch einen Honerla-Apparat, der den Räumen kalte Luft zuführt, während die warme Luft durch einen Ventilator abgesogen wird. Die Flaschenreinigung und Füllung geschieht durch maschinelle Apparate, zu welchen sich noch für diejenigen Flaschen, die für den Export bestimmt sind, ein Pasteurisir-Apparat gesellt. Auch wird das Exportbier vor seiner Füllung noch einer Filtration unterworfen. Die Brauerei, welche als Betriebskräfte 2 Dampfmotoren von 20 Pferdestärken und einen Dampfkessel mit 40 □ Meter Heizfläche besitzt, stellt jährlich gegen 15 000 Hektoliter dunkles und helles Lagerbier her, von welchen Sorten ein Theil für den Export nach überseeischen Ländern bestimmt ist.

Die gröfseren Brauereien Ostfrieslands sind fast durchweg als Schöpfungen zu betrachten, welche die hohe Stufe der heutigen Zymotechnick in würdigster Weise abspiegeln. Dies erkennen wir sofort, wenn wir z. B. eine Wanderung durch die im Jahre 1884 errichtete

Bayerische Bierbrauerei „Westgaste“ bei Norden von H. & J. ten Doornkaat Koolman

unternehmen. Schon eine Betrachtung des vorzüglich eingerichteten Malzhauses mit seinen unter- und oberirdischen Tennen, seiner mechanischen Darre, welche die erforderliche Wendung des Malzes während der Darrprozedur selbstthätig bewirkt, bekundet dem Beschauer, dafs diese Anlage der Neuzeit angehört. Das aus Stein und Eisen erbaute Sudhaus ist nach bayerischem Muster mit geschlossenen Pfannen ausgerüstet, um auf diese Weise eine etwaige Infektion des Bieres möglichst zu vermeiden. Das fertige Bier gelangt unter Wegfall der Kühlschiffe in ein verdecktes Sammelbassin und läuft von dort über einen Kühl-

apparat in die grofsartigen Gährkellereien. Diese sowie die ausgedehnten Lagerkeller werden durch eine Linde'sche Eismaschine gekühlt, die nur zur Erzeugung kalten Wassers und kalter Luft dient und von einem Dampfmotor mit 35 Pferdekraft betrieben wird. Um jedoch die Luft für die Gährkeller und die Abkühlung des Bieres absolut keimfrei zu erhalten, passirt dieselbe zunächst einen an Umfang mächtigen und an Erfolgen höchst wirksamen Luftfilter. Das Reinigen und Pichen der Fässer, die zum Theil in der eigenen Küferei des Etablissements hergestellt werden, das Säubern, Füllen und Pfropfen der Flaschen geschieht durchweg mittels maschineller Apparate. Das für den Export bestimmte Bier wird natürlich pasteurisirt. Während man hier einen Apparat zur Hefereinzucht in Wirksamkeit sieht, erblickt man dort einen mechanischen Apparat zum Trocknen der Biertreber behufs ihres Verkaufs als Viehfutter. Mit Hilfe einer Betriebskraft von 60 Personen, welcher sich noch ein Dampfmotor von 30 Pferdestärken bezw. zwei Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 110 □ Meter anschliefsen, vermag das Etablissement jährlich gegen 30 000 Hektoliter helles und dunkles Bier nach bayerischer Art zu erzeugen. Ein Theil desselben geht nach den fernsten überseeischen Ländern, ein anderes bildet ein äufserst begehrtes Getränk in der Provinz Hannover, im Oldenburgischen und in Bremen. Für die Güte dieses Gebräues sprechen die mannigfachen Auszeichnungen, welche das Etablissement auf Ausstellungen erhalten hat, ferner auch der Umstand, dafs es Lieferant der Kaiserlichen Deutschen Marine ist.

Die Brauerei „Frisia“ Gebr. Israels in Weener

ist in den Jahren 1882/83 nach den Plänen der Architekten Hammer & Hering in Leipzig in geschmackvoller und zugleich höchst zweckentsprechender Weise erbaut und im Laufe des Jahres 1883 dem Betriebe übergeben worden. Sie besitzt keine eigene Mälzerei, ist dagegen in ihren sonstigen Einrichtungen als eine echte Schöpfung der fortgeschrittenen Technik, insbesondere der hochentwickelten Bierindustrie zu betrachten. Ihr schönes, helles, sauberes Sudhaus besitzt ebenfalls zur Vermeidung etwaiger Infektionen geschlossene Pfannen, welche, wie die anderen maschinellen Apparate, den Werkstätten der renommirten Fabrik „Germania“ in Chemnitz entstammen. Die Kühlung ihrer Gährkeller, die 50 Bottichen Raum gewähren, geschieht von 3 Eiskellern aus, welche ein Quantum von 50 000 Zentner Eis beanspruchen, mittels Schlangenrohrleitung. Die Eiskeller stehen mit den unterirdisch angelegten Lagerkellereien in direkter Verbindung. Die Biertreber werden auch hier auf einem mechanischen Apparat getrocknet, um dann als Viehfutter verkauft zu werden. Das für den vielumfassenden Export des Etablissements bestimmte Bier wird mittels eines Apparates dem Pasteurisir-Verfahren unterworfen. Neben einer Kühlschiffeinrichtnng mit Jalousien zur Regulirung des Luftstromes sowie der Temperatur ist noch ein Kühlapparat in Wirksamkeit, den das Bier vor dem Einflufs in die Gährbottiche passiren mufs. Das Pichen und Reinigen der Fässer, das Spülen und Füllen der Flaschen erfolgt auf maschinellem Wege. Die bewegende Kraft des maschinellen Betriebes bilden 2 Dampfmaschinen von zusammen 22 Pferdestärken bezw. ein Dampfkessel mit rauchverzehrender Feuerung. Das Etablissement ist auf eine jährliche Leistung von 30 000 Hektoliter eingerichtet und liefert ein Gebräu, das nach allen Weltgegenden exportirt wird. Es wurde in Antwerpen 1885 prämiirt und auf der landwirthschaftlichen Ausstellung in Esens durch die goldene Medaille ausgezeichnet.

Die Dampf-Bierbrauerei von Ludw. R. Hesse in Weener,

die seit dem Jahre 1861 besteht, gehört zwar zu den kleineren Schaffensstätten dieser Art in der Provinz Hannover, mufs aber ihrer vorzüglichen baulichen Anlagen und technischen Einrichtungen wegen als eine Musteranlage hervorgehoben werden. Die bei ihr zur Verarbeitung kommende Gerste wird auf einer Sortir-Halbkörner-Auslesemaschine neuestens Systems gereinigt, läuft von dort nach den eisernen, mit konischem Boden versehenen Weichbottichen und alsdann abermals selbstthätig nach den Tennen. Letztere sind mit einem Bodenbelag von Schieferplatten, ferner mit Ventilationsschächten ausgerüstet, welche über dem Dache des Gebäudes ihren Ausgang haben und die Abführung der schlechten, zugleich aber auch die Zuführung der guten Luft bewirken. Durch diese Anlagen wird die Erzeugung eines gesunden Malzes erheblich befördert. Die höchst rationell arbeitende Doppeldarre besitzt ein stehendes Heizsystem und ist aufserdem mit einer Einrichtung versehen, die das Zuführen vorgewärmter Luft über die Oberhorde gestattet; das Umlegen des Malzes geschieht durch einen automatischen Wender. Der Kühlschiffraum, dessen Wände, Decke und Gebälk mit Ölfarbenanstrich versehen sind, kann durch Jalousien nach Bedarf ventilirt oder von aufsen abgeschlossen werden. Von den Kühlschiffen läuft die Würze, die in einem vorzüglich eingerichteten Sudhause bereitet wird, über einen Flächenberieselungs- und Kühlapparat nach dem oberirdischen Gährkeller, welcher, da seine Wände und Decken mit Emaillefarbe gestrichen und alle Holzlager vermieden sind, vollständig trocken und schimmelfrei ist. Die Kühlung des Gähr- und oberirdisch angelegten Lagerkellers geschieht durch Natureis. Das einem tiefen artesischen Brunnen entspringende Wasser, welches in ein

hoch gelegenes Reservoir und von dort in die Arbeitsräume geleitet wird, ist von vorzüglicher Klarheit und gehört nach der vorgenommenen chemischen Analyse zu den besten Brauwässern.

Die Erzeugnisse des Etablissements, die 1888 auf der Ostfriesischen Gewerbeausstellung in Emden mit dem ersten Preise, der goldenen Medaille, ausgezeichnet wurden, bestehen aus einem trefflich mundenden und gesunden hellen sowie dunklen Bier, das hauptsächlich in Ostfriesland und Holland abgesetzt wird.

Die Ostfriesische Aktien-Brauerei zu Aurich

ward zu Anfang dieses Jahrhunderts als eine Anlage zur Erzeugung des damals in dieser Gegend allgemein begehrten obergährigen Bieres ins Leben gerufen. Im Jahre 1849 folgte sie der neuen industriellen Strömung, indem sie nun untergähriges Gebräu zu erzeugen begann und damit die erste Lagerbier-Brauerei Ostfrieslands wurde. Ihren Bestrebungen getreu, den Fortschritten der Zeit zu folgen, erfuhr ihr Fabrikbereich im Laufe der Jahre mehrfache Rekonstruktionen, so dafs derselbe nunmehr sowohl in baulicher als technischer Hinsicht völlig dem Geiste der heutigen Technik entspricht. Ihre Mälzerei ist ebenso zeitgemäfs eingerichtet, wie ihr mit maschinellen Apparaten neuesten Systems ausgerüstetes Sudhaus. Die Anlage und die Kühlung ihrer Gähr- und Lagerkeller, ferner die Reinigung und das Pichen der Fässer, sowie das Spülen und Füllen der Flaschen deutet die Sachkenntnifs an, welche in allen diesen Arbeitsstätten die Herrschaft führt. Der jährliche Absatz des Etablissements beläuft sich auf etwa 12 000 Hektoliter und umfafst neben dunklem bayerischem Bier, nach Münchener Art, helles und dunkles Lagerbier. Für die Güte dieser Erzeugnisse spricht der Umstand, dafs sie auf verschiedenen Ausstellungen in hervorragender Weise prämiirt worden sind.

Von den sonstigen Brauereien der Provinz Hannover sind noch folgende wegen ihrer vortrefflichen Einrichtungen und ihres anerkannten Gebräues hervorzuheben: Die Brauerei von **Domeier & Boden** in Einbeck mit einer jährlichen Leistung von etwa 10 000 Hektoliter, die **Gambrinus-Brauerei in Weende** bei Göttingen, die **Städtische Brauerei zu Northeim** und die Brauerei von **Herm. Eckert** in Lüneburg.

Die Harzer Frucht-Weinkelterei und Saftfabrik Bühring & Co. in Osterode.

Aus dem Safte der verschiedensten Obstarten wird schon seit Jahrhunderten in England und zum Theil auch in Frankreich als ein Zweig der häuslichen Oekonomie ein unter dem Namen „Cider“ oder „Fruchtwein“ erfrischendes und wohlschmeckendes Getränk bereitet. Erst das Maschinenwesen der neueren Zeit hat aus dieser Thätigkeit einen industriellen Zweig emporspriefsen lassen, der allmählich auch auf deutschem Boden Wurzel fafste. In welcher rationellen Weise dieser Zweig sich in unserem Vaterlande entwickelt hat, bekundet uns ein Rundgang durch die Arbeitsstätten des im Jahre 1887 errichteten Unternehmens von Bühring & Co. in Osterode.

Wir betrachten hier zunächst die hellen, sauberen Lagerstätten der aus der Umgegend der Stadt bezogenen Obstfrüchte und beobachten dann wie die Äpfel mittels eines eigenartigen Mühlwerkes vermahlen werden. Die Masse fällt aus diesem Apparate in Gefäfse, zersetzt sich in denselben, so dafs die Schalen von dem zu Saft gewordenen Fleische sich trennen, um alsdann dem Kelterraume zugeführt zu werden. Nachdem hier das Produkt in 3 Pressen, von denen jede gegen 600 Liter fafst, gekeltert worden, gelangt dasselbe in die Gährkeller, wo es zunächst einer stürmischen, hierauf einer langsamen Gährung unterliegt, bis es völlig geklärt erscheint. Dann wird von ihm die Hefe abgezogen und erfolgt seine Füllung in Fässer bezw. Flaschen. Die weichen Früchte, wie Kirschen, Erd-, Johannis-, Stachel- und Himbeeren werden auf einem anderen Mühlwerke vermahlen, sonst aber in gleicher Weise wie die Äpfel behandelt. In einem besonderen Raume werden auf 2 Herden mit verzinnten Kupferkesseln die mannigfachsten Früchte mit feinster Raffinade zu Säften und Marmeladen gekocht, die dann nach erfolgter Abkühlung in Oxhöften, Kübeln, Blecheimern, Flaschen, sowie für weite Entfernungen in Demijohns versandt werden. Wir betrachten noch die Flaschenspülmaschine, die aus Stein und Eisen erbauten Lager- und Gährkeller, den ausgedehnten Kellerraum mit den eigenartigen Apparaten zur Herstellung von Schaumweinen und begeben uns in den Expeditionssaal. Das Etablissement, das trotz seiner Jugend bereits mehrfach prämiirt worden ist, versendet seine Harzgebirgs-Fruchtsäfte aller Art in Zucker und roh, seine Schaumweine, seine rothen Kabinet- Fruchtweine, seinen Brombeer-, Johannisbeer-, Stachelbeer- und Apfelwein, seine feinen Marmeladen aller Art in die ganze Welt des Verkehrs.

Röders Fruchtwein-Geschäft in Soltau.

Wenn wir von dem Fabrikbereiche des Hauses Carl Breiding & Sohn in Soltau, den wir in den nachfolgenden Blättern noch einer Betrachtung unterziehen werden, den Weg zum Bahnhofe des Städtchens verfolgen, dann wird unser Auge durch den Anblick ausgedehnter Obstplantagen gefesselt werden. Alle diese Anpflanzungen von Fruchtsträuchern und Obstbäumen hat der verstorbene Kommerzienrath Röders angelegt und sich damit für das von ihm gegründete Fruchtweingeschäft, das nunmehr eine neue Thätigkeit der genannten Firma bildet, ein vielumfassendes Versuchsfeld geschaffen. Durch die diesen Gärten zu Theil gewordene hohe Kultur vermochte deren Boden so vollsaftige und süſse Früchte hervorzubringen, daſs ihr Begründer sehr bald die Genugthuung hatte, das verbreitete Vorurtheil, die Soltauer Gegend sei für eine derartige Pflanzenzucht ungeeignet, völlig zu zerstreuen. Überdies gewann Röders durch diese gelungene Kultur die trefflichsten Rohprodukte zur Herstellung seiner Fruchtweine, und er begann nun mit der ganzen Hingebung seiner unermüdlichen Thatkraft diesen Schaffenszweig, von dessen volkswirthschaftlicher Bedeutung der um die Weinproduktion verdiente Dr. Ludwig Gall gar manches wichtige Wort gesprochen, zur blühenden Entfaltung zu bringen. Wie sehr ihm dies gelungen, bekundet der mächtige Aufschwung, den diese Fabrikation in den letzten Jahren genommen, ergiebt aber auch eine Betrachtung der ihr zu Diensten stehenden Werkräume und Magazine.

Unweit vom Bahnhofe und durch Schienengeleise mit ihm verbunden, erhebt sich inmitten der Obstplantagen das diesem Wirken gewidmete Fabrikgebäude. Wir betrachten wie die verschiedensten Früchte, welche theils diesen Anpflanzungen, theils anderen entstammen, wie: Äpfel, Birnen, Kirschen, Zwetschen, Pflaumen, Quitten, Aprikosen, Pfirsiche, Erdbeeren, Stachelbeeren, rothe und weiſse sowie die unter dem Namen Cassis bekannten schwarzen Johannisbeeren und Rhabarber, ferner die in den Waldungen der Lüneburger Heide in groſser Fülle gedeihenden Heidel- und Brombeeren sowie die aromatischen Walderdbeeren, wie alle diese Früchte auf kleinen Mühlwerken gemahlen, dann mittels Pressen bearbeitet werden und wie dann der Saft derselben aus diesen Apparaten in mächtige Gährbottiche geleitet wird. Hierauf wird den Produkten der durch Kochen gewonnene Zuckersaft in bestimmten Mengen zugefügt, um dieselben alkoholreicher zu machen sowie ihren Weincharakter zu erhöhen. Um diese Weine besonders haltbar zu machen und so ihren hygienischen Werth zur gröſseren Geltung zu bringen, werden dieselben einer mindestens dreijährigen Kellerbehandlung unterworfen, welche der Leitung eines erfahrenen Küfers untersteht. Erst wenn sie völlig ausgereift sind, erfolgt ihre Füllung in Flaschen. In den Kellereien des Hauses ruhen gegen 3000 Oxhoft und 150 000 Flaschenweine, die je nach Bedarf in den Fabrikbereich des Hauses Carl Breiding & Sohn und von dort aus in die Welt gelangen.

Wir empfangen auf dieser Versandstelle, mit der auch ein kleines Lagermagazin verbunden ist, einen Überblick von allen Weinen, welche das Haus vorzugsweise zu erzeugen pflegt. Da finden wir rothe und weiſse Fruchtweine, von denen der erstere im Geschmack dem Bordeaux entspricht, ferner Apfelweine und Cider, Johanisbeer-, Stachelbeer-, Erdbeer- und Heidelbeerweine, von denen namentlich der letztere die bekannten heilbringenden Eigenschaften der Heidelbeeren mit einem besonders angenehmen Geschmacke verbindet. Jene Frucht-Portweine, Madeira nnd Frucht-Tokayer sind den echten Traubenweinen dieser Art im Aussehen und Geschmack ungemein ähnlich und ihrer Reinheit und sanitären Eigenschaft wegen den geringwerthigen südlichen und Ungarweinen entschieden vorzuziehen.

Die Schaumweine des Hauses, unter welchen der Heidelbeer-Schaumwein seines heilkräftigen Charakters wegen, sowie der Frucht-Champagner wegen seines besonderen Wohlgeschmackes hervorgehoben werden müssen, dürften hauptsächlich als erquickende Getränke in heiſsen Klimaten zu empfehlen sein. Doch die Fruchtweine gewähren nicht allein einen schmackhaften, erfrischenden Trunk, sondern sie eignen sich auch zur Verwendung im Haushalte. Ihr Gehalt, ihre aromatische Fruchtfülle und ihre Preiswürdigkeit erheben sie für diese Zwecke weit über die gewöhnlichen Koch-Traubenweine.

So hat denn August Röders auch mit dieser industriellen Schöpfung ein Werk vollbracht, das seinem ingeniösen Geiste, seiner unerschütterlichen Beharrlichkeit und seiner Thatkraft ein glänzendes Zeugniſs ausstellt.

Die Branntweinbrennerei von J. ten Doornkaat Koolman Söhne in Norden.

Wer einmal die nordwestlichen Theile unseres deutschen Vaterlandes durchstreift hat, der wird dort gewiſs die Bekanntschaft jenes belebenden, vortrefflichen Genevers gemacht haben, der unter dem Namen „Doornkaat“ zwar eine selbst über die deutschen Grenzen hinausgehende Berühmtheit errungen hat, aber in der genannten Gegend, welche die Heimstätte desselben birgt, naturgemäſs am meisten zu finden ist und besonders geschätzt wird. In der freundlichen ostfriesischen Stadt Norden, also unweit des Nordseestrandes, liegt nämlich die Quelle, der dieses Getränk entströmt. Diese Quelle, welche eine groſsartige Fabrikanlage, vielleicht die bedeutsamste ihrer Art in Deutschland vorstellt, muſs bei ihrer Betrachtung selbst Denjenigen, der das physiologisch berechtigte Bedürfniſs nach einem alkoholischen Belebungsmittel nicht anzuerkennen vermag, mit hoher Befriedigung erfüllen. Denn sie entwirft ihm ein sprechendes Spiegelbild von den gewaltigen Fortschritten unserer industriellen Technik, von der bewegenden Kraft der merkantilen Bestrebungen, durch welche selbst das Unscheinbarste Bedeutung erhält, weil es mit dazu beitragen hilft, die Gemeinsamkeit des menschlichen Schaffens auf allen Gebieten der Arbeit zu fördern.

Diese höchst sehenswerthe Fabrikstätte wurde im Jahre 1806 von Jan ten Doornkaat Koolman, einem einer holländischen Familie entstammenden Brennerei-Techniker, unter bescheidenen Verhältnissen ins Leben gerufen. Der gute, alte Geist steten Vorwärtsstrebens und strenger Rechtlichkeit, welcher dieses Etablissement bald zum blühenden Gedeihen brachte, blieb demselben auch treu, als es im Jahre 1846 in den Besitz der Söhne des Begründers, der Herren Jan und Fiepko ten Doornkaat Koolman, überging und in Folge dessen die noch gegenwärtig geltende Firmenbezeichnung annahm. Fort und fort machte nun das stete Wachsthum des Betriebes dieser Fabrik Erweiterungen ihrer Werkstätten erforderlich, die durch einen im Jahre 1884 erfolgten groſsartigen Umbau, mit welchem auch mannigfache Neubauten und eine Erneuerung der maschinellen Apparate verbunden war, einen vorläufigen bedeutsamen Abschluſs fanden. Die heutigen Leiter des berühmten Unternehmens Jan und Hildebrand Koolman, die Söhne der vorhin genannten Besitzer, haben durch diese von ihnen bewirkte Reorganisation bekundet, mit welcher warmen Hingebung sie den technischen Errungenschaften der Zeit folgen.

Wir beginnen unsere Wanderung durch den mächtigen Fabrikbereich des Hauses, der in den Abendstunden im Glanze des elektrischen Lichtes erstrahlt, mit der Besichtigung der 5 groſsen Getreidespeicher, welche für die hier zur Verarbeitung kommenden Cerealien, aus Roggen und Gerste bestehend, die Lagerstätten bilden. Bekanntlich hat die Spiritusfabrikation aus Kartoffeln, welche erst in diesem Jahrhundert ausgebildet worden ist, diejenige aus Roggen weit überflügelt, weil, wie Professor Dr. Märcker dies treffend ausführt, von einer gleichen Fläche Landes viel gröſsere Mengen Material zur Spirituserzeugung in Form von Kartoffeln gewonnen werden, als in der von Körnern der Cerealien. So werden nach einer statistischen Zusammenstellung von einem mit Roggen bepflanzten Hektar Land 960 bis 1920 kg, dagegen aus einer Kartoffelernte der gleichen Bodenfläche ein Ertrag von 14 000 bis 20 000 kg an Rohmaterialien behufs der Spiritusgewinnung erzielt. Dennoch ist, wie in diesem Etablissement, für die Herstellung eines absolut reinschmeckenden Genevers und für die Hefefabrikation die Kornbrennerei als unentbehrlich zu betrachten.

In einem umfangreichen gewölbten Kellerraume wird die Gerste dem Reinigungsprozeſs unterworfen, nachdem dieselbe vorher in einem Quellbottich eingeweicht worden, um nach einer bestimmten Zeit des Keimens auf eine Darre zu gelangen und durch die Einwirkung des Röstens in Darr-Malz verwandelt zu werden. Mittels zweier Mahlgänge, die von einem Dampfmotor von 20 Pferdekräften bewegt werden, geschieht das Schroten sowohl des auf maschinellen Apparaten gereinigten Roggens, als des fertigen Malzes. Die gemahlenen Produkte werden nun durch einen mechanischen Fahrstuhl nach einem imposanten Arbeitsraume transportirt und hier in 4 Vormaischapparaten nach festgesetzten Normen mittels Rührwerken und durch die Einwirkung eines heiſsen Wasserzuflusses innigst mit einander vermischt. Hierbei wird in derselben Weise, wie dies beim Brauprozeſs der Fall ist, das Stärkemehl des Getreides allmählich in gährungsfähigen Zucker umgewandelt. Durch eine Abtheilung des weitverzweigten Netzes metallener Rohrleitungen, das diesen Fabrikbereich durchzieht, wird hierauf die Maischflüssigkeit, nachdem sie abgekühlt, in den gleichfalls groſsartig angelegten Gährraum und zwar in die hier aufgestellten 30 groſsen, je etwa 6000 Liter fassenden Maischbottiche geleitet, um hier mit Hilfe eines Hefezusatzes in Gährung versetzt zu werden, durch welchen chemischen Vorgang die zuckerhaltige Lösung in Alkohol und Kohlensäure übergeführt wird. Die in diesem Prozesse angewandte Kunsthefe wird in dem vorhin erwähnten Werksaale ebenfalls

durch ein Maischverfahren, dem ein Abkühlen und sodann eine Prozedur des Gährens folgen mufs, hergestellt. Der gewonnene Hefenschaum wird in zwei eigenartig konstruirten Siebmaschinen durchgearbeitet, und dann behufs seiner Reinigung und Klärung in ein mit Wasser gefülltes Bassin geleitet, in welchem das Produkt, nachdem das flüssige Element abgelassen ist, als Bodensatz zurückbleibt. Dasselbe wird nun in einem besonderen Raume in Beuteln mittels Hebelpressen völlig entwässert und zu einem trockenen Teig gestaltet, in welcher Form es auch zur Versendung kommt. Das Etablissement erzeugt von dieser absolut reinen Prefshefe täglich gegen 1000 Pfund, von welchem Produktionsquantum jährlich gegen 250 000 Pfund in den Handel gelangen. Während die Triebkraft der Maischapparate von einem 25 Pferde starken Motor ausgeht, werden die Hefesiebmaschinen von einem Dampfmotor von 12 Pferdekräften bewegt, dem aber zugleich die Aufgabe obliegt, den Betrieb der Dynamomaschine zu bewirken, welche die elektrische Beleuchtung der ganzen Fabrikanlage ins Werk setzt. Um jedoch, unabhängig von dem Dampfmotor, die Wohngebäude und die Geschäftsbureaux zu jeder Zeit elektrisch beleuchten zu können, ist aufserdem noch eine Akkumulatoren-Batterie aufgestellt, welche, weil sie immer geladen ist, stetig ihre wundersame Macht zu entfalten vermag.

Die vergohrene Maische wird nun mittels Pumpwerken, die von einem eigenen Motor bewegt werden, in die in einem mustergiltig angelegten Saale befindlichen 4 kontinuirlichen Brennapparate getrieben und auf diesen abgebrannt. Die zur Kondensation gebrachten alkoholreichen Dämpfe werden als Rohsprit behufs ihrer Versteuerung in ein Sammelbassin geleitet und von diesem in ein anderes umfangreiches Gefäfs, um von hier aus in die Rektifikationsapparate übergeführt zu werden. Die durch den Brennprozefs der Maische schliefslich zurückbleibende alkoholfreie Flüssigkeit, die sogenannte Schlempe, findet zum gröfsten Theile in den Stallungen des Etablissements, in welchen stetig über 200 Stück Rindvieh für fremde Rechnung gemästet werden, eine rationelle Verwendung.

Durch die Rektifikation wird das den Spiritus verunreinigende Fuselöl entfernt, das in der Fabrik als Brennmaterial für Lampen verwandt wird, und erhält das Produkt eine hochgradige Reinheit, um nun dem wichtigsten Akte in diesem industriellen Getriebe, der Kunst der Destillation übergeben zu werden. Denn während der Prozefs der Spiritusbereitung und seiner Rektifikation doch im Grofsen und Ganzen nach bestimmten Gesetzen der chemischen Technik vollführt wird, beruht das Destilliren einzig und allein auf einer durch Erfahrung und lange Versuche erzielten Erkenntnifs. Der weitgehende Ruf dieser Firma kann als das beredte Zeugnifs ihrer Meisterschaft in dieser Kunst gelten, die auf dem anscheinend so einfachen Verfahren basirt, den Sprit auf den hier wirksamen 3 Destillirapparaten über Wachholderbeeren zu ziehen und mit Wasser zu verschneiden. Das gesunde, wohlschmeckende, 48 % Tralles starke Erzeugnifs findet in dem schönen ausgedehnten Lagerkeller, in welchem meisterlich gearbeitete Riesenfässer, von denen das gröfste 67 000, zwei von gleichem Raumgehalte je 65 000 und die beiden kleineren je 21 000 Liter zu bergen vermögen, eine vorläufige Lagerstätte. Je nach Bedarf wird dann von hier aus der Genever durch kupferne Rohrleitungen auf maschinellem Wege in das in einem Raume des Erdgeschosses gelegene prächtige Expeditionsfafs gepumpt, welches 32 631 Liter fafst und ausschliefslich der Versendung dient.

Das für den gesammten Brennereibetrieb sowie für die Speisung der mit einer Gesammtheizfläche von 340 □ Meter wirkenden 4 Dampfkessel erforderliche Wasser wird von 5 dreizölligen amerikanischen Röhrenbrunnen gespendet, welche in einem am äufsersten Ende des Fabrikbereiches befindlichen Graben angelegt sind. Von dort aus wird dasselbe durch einen Windmotor resp. durch eine Lokomobile in einen zweiten, als Sammelbassin dienenden Graben getrieben, dann aus diesem mittels Pumpwerken auf das Reservoir eines Thurmes gehoben, von wo es dann in die Werkräume geleitet wird. Das für das Verschneiden des Sprits bei der Destillation verwandte Wasser wird jedoch noch vorher einer sorgsamen Filtration unterzogen.

Wir besichtigen nunmehr die Arbeitsräume der Tischlerei und Zimmerei, die mit einer Schmiede und Gelbgiefserei verbundene mechanische Werkstätte, deren Spezialmaschinen von einem besonderen Dampfmotor getrieben werden und welche neben den umfassendsten Reparaturen auch selbständige Werke zu erzeugen die Aufgabe hat.

Die Fabrik von J. ten Doornkaat Koolman Söhne, welche vor dem neuen Branntweinsteuergesetze jährlich 6 Million Pfund Getreide verarbeitete, hat ihren Betrieb in Folge der Wirkung dieses Gesetzes nicht unwesentlich einschränken müssen. Sie produzirt nunmehr mit der Hilfe von 75 Arbeitern jährlich 1¾ Million Liter Genever mit einem Alkoholgehalte von 48 %, welches Quantum einem Verbrauche von jährlich 5 Million Pfund Cerealien und einer täglichen Steuer von 2000 Mark entspricht. Durch diese noch immer höchst bedeutsame schöpferische Kraft, sowie durch die sehenswerthen Einrichtungen seiner Werkstätten und Magazine ist man vollauf berechtigt, dieses Etablissement in die Reihe der hervorragendsten Industriestätten der Provinz Hannover zu stellen.

J. B. Berentzen in Haselünne.

Branntweinbrennerei und Preſshefefabrik.

Wem in neuerer Zeit einmal die Gelegenheit geboten wurde, eine Reise von der hannoverschen Kreisstadt Meppen nach dem Städtchen Haselünne zu unternehmen und die Eintönigkeit, den eigenartigen Ernst der zu beiden Seiten der Landstraſse sich hinziehenden öden Heide- und Moorflächen zu empfinden, der wird gewiſs höchst angenehm überrascht gewesen sein, als seinen Blicken, kurz vor dem Erreichen des betreffenden Zieles, sich plötzlich saftige Wiesen und reiche Äcker eröffneten. Und sein Erstaunen wird sich gesteigert haben, als er erfuhr, daſs diese freundliche Oase in einer noch nicht zu fern gerückten Vergangenheit ebenfalls ein trostloses Moorland gewesen ist. Mit wachsendem Interesse wird er dann weiter vernommen haben, daſs dieses mustergiltige Werk einer Bodenmelioration in inniger Verbindung mit der industriellen Arbeit steht, durch welche diese ganze Gegend ein rege pulsirendes Verkehrsleben erlangt hat. Diese Stätte der industriellen Thätigkeit, die so eng an dieses Wirken der Agrikultur anschlieſst, bildet die rühmlichst bekannte Branntweinbrennerei und Preſshefefabrik von J. B. Berentzen in Haselünne.

Als der hochverdiente, nunmehr dahingeschiedene Begründer dieses Etablissements sein Unternehmen im Jahre 1850 unter den bescheidensten Verhältnissen eröffnete, da beseelte ihn wohl das Bestreben, dasselbe einst zu einer gröſseren Entwickelung zu bringen. Daſs es aber jemals ein Unternehmen werden sollte, dessen Beziehungen weit über die Grenzen des deutschen Vaterlandes hinausreichen würden, vermochte er selbst nicht zu ahnen. Doch sein richtiges Erfassen des Zeitgeistes, sein weitgehender Blick brachten dieses abseits von der eigentlichen Verkehrsstraſse gelegene Etablissement allmählich zu einem mächtigen Aufblühen. Von dem Wachsthume desselben giebt eine nähere Betrachtung der Werkstätten und Magazine Kunde, die allerdings nur noch zu einem kleinen Theile an die Entstehungsperiode des Unternehmens gemahnen, sonst aber durch mehrfache Um- und umfangreiche Neubauten, ferner durch ihre Ausrüstung mit den neuesten maschinellen Apparaten bezeugen, in welcher fortschreitenden Weise dieses Ganze sich entfaltet hat.

Einen Rundgang durch dieses Etablissement, dessen Inhaber nunmehr die Erben des verstorbenen Begründers sind, beginnen wir mit der Betrachtung der Getreidespeicher, in welchen wir Gerste aus den reicheren Gegenden der Provinz sowie Korn lagern sehen, das theils dem norddeutschen Boden, theils russischen, ja selbst überseeischen Ländern entstammt. Wir gewahren dann wie der Roggen in einer Mühle mit 5 Gängen in ein feines Schrot verwandelt wird, wie dagegen die Gerste in den Quellbottich gelangt, um sodann in den Tennenräumen der ausgedehnten Mälzerei dem Prozesse der Keimung zu unterliegen. Auf Darrvorrichtungen neuester Konstruktion wird das auf diese Art gebildete Malz geröstet, um dann von den Wurzelkeimen befreit und gemahlen zu werden. Wir erblicken nun wie das fein geschrotete Korn in Verbindung mit einem Theile des zerkleinerten Malzes den beiden eisernen Vormaischbottichen zugeführt wird, welche siedend heiſses Wasser enthalten, und wie nun durch ein mechanisches Rührwerk die Stoffe durcheinander gemengt werden, bis die Verzuckerung des stärkemehlhaltigen Materials in der möglichst vollkommenen Weise bewirkt ist. Hierauf wird die Maische mittels Pumpwerken auf 3 Kühlschiffe geleitet, die mit einem System von Kühlschlangen versehen sind und deren Wirkung durch die Bewegung von je 2 Windflügeln noch unterstützt wird. In einem groſsen, höchst zweckentsprechend eingerichteten Raume gelangt nunmehr die Maische in 24 Gährbottiche, um mit Hilfe von Hefe, welche die Spaltung des in Zucker verwandelten Stärkemehls vollführt, die Metamorphose einzuleiten, aus dem Zucker Alkohol und Kohlensäure zu bilden. Wenn die Gährung, den bestimmten Normen entsprechend, beendet ist, wird die Hefe aus den Bottichen vorsorglich entfernt und mittels zweier Pressen von ihren flüssigen Bestandtheilen befreit, gereinigt und so zu Preſshefe verarbeitet. Die gegohrene Maische wird dagegen durch ein System kupferner Röhren in die beiden Regulatorengefäſse der hier wirksamen 2 kontinuirlichen Brennapparate gefüllt, aus welchen dann ihr regelmäſsiger Abfluſs in die Destillationssäule eines der beiden Apparate stattfindet. In dieser Säule ist, wie bekannt, dem der erhitzten Maische entsteigenden Gemisch von Alkohol- und Wasserdämpfen ein ziemlich langer Weg dadurch angewiesen, daſs es tellerartige, durchlöcherte Einsätze durchziehen muſs, um schlieſslich als alkoholische Flüssigkeit zu verdichten. Die vom Alkohol getrennte Maische flieſst dagegen als sogenannte Schlempe ab, welche, da sie noch die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Getreides fast unverändert enthält, ein überaus werthvolles Viehfutter bildet. Wir werden bald sehen,

welche Verwendung diesem Destillationsrückstande hier zugedacht ist. Vorläufig betrachten wir noch wie zur Herstellung des Trinkbranntweins die erzeugten Destillate in 4 Feinspritapparate gelangen, hier von den flüchtigen, nicht verwendungsfähigen Beimengungen getrennt werden, um dann durch Zufluſs von Wasser modifizirt und durch Zusatz von Kräutern, Fruchtsäften usw. den bestimmten Geschmack sowie das Aroma zu erhalten. In dem groſsen, stattlichen Expeditionsraume, der ebenso wie die Werkstätten mit elektrischer Beleuchtung versehen ist, werden sodann die fertigen Erzeugnisse versandfähig gemacht. Wir besichtigen nunmehr das Maschinenhaus, in welchem ein Dampfmotor von 100 Pferdestärken behufs Leitung des maschinellen Betriebes seine Kraft entfaltet, das Kesselhaus mit seinen beiden Dampfkesseln, die eine Gesammtheizfläche von 200 □Meter repräsentiren, die mechanische Werkstätte zur Ausführung der erforderlichen maschinellen Reparaturen, das wissenschaftliche Laboratorium zur Prüfung der Destillate und Materialien, betrachten ferner die 9 von dem Etablissement selbst angelegten Brunnen, welche dem Fabrikationsprozeſs das vortrefflichste Wasser spenden, und wenden uns von Neuem den Räumen der Destillation zu.

Wir erblicken hier nochmals wie die Schlempe den Apparaten entflieſst, um in 2 Bassins von je 50 000 Liter Fassungsraum gesammelt zu werden. Während der sich klärende Theil des Stoffes nach Wiener Methode einer abermaligen Verarbeitung unterzogen wird, wird der sich setzende Theil mittels einer langen Rohrleitung einer entfernter liegenden Räumlichkeit zugeführt und von hier aus täglich mit 5 Gespannen nach der unweit von Haselünne gelegenen landwirthschaftlichen Besitzung des Etablissements Saatmannshausen transportirt. Das Streben nach einer rationellen Verwerthung der Schlempe brachte nämlich den Begründer dieses Unternehmens auf den Gedanken, den Kampf mit der widerstrebenden Natur zu versuchen und aus dem öden Heideland einen ertragsfähigen Boden zu bilden. Die 1200 Morgen umfassende Kolonie des Etablissements mit ihren fetten Wiesen und Äckern bezeugt es nun, welchen weitgehenden Erfolg dieser Kampf erzielte. Gegen 700 Rinder und etwa 200 Schweine werden hier von den Rückständen der industriellen Thätigkeit des Unternehmens in der erfolgreichsten Weise gemästet.

Die Fabrik von J. B. Berentzen, die täglich etwa 15 000 Kilo Getreide verarbeitet und täglich gegen 5000 Mark Brennereisteuer zu entrichten hat, vermag täglich, unterstützt von etwa 100 Arbeitern, gegen 9000 Liter Branntwein sowie 500 Liter feine und feinste Liköre, ferner 6000 Pfund Preſshefe zu erzeugen. Diese Erzeugnisse, welche eine weitgehende Anerkennung errungen haben, werden weit über die Grenzen der Provinz durch ganz Deutschland, die Preſshefe selbst bis nach Frankreich versandt. Auch der von der Firma betriebene Weinhandel, der ein stetes Lager im Werthe von gegen 300 000 Mark erforderlich macht, hat die merkantilen Verbindungen derselben erheblich erweitern helfen.

Unter den sonstigen Branntweinbrennereien der Provinz Hannover sind noch als hervorragend zu erwähnen: die einige hunderte Jahre alte Kornbranntweinbrennerei und Preſshefefabrik von **Carl Hesse** in Verden, die im vorigen Jahrhundert begründete Korn-, Genever- und Hefen-Fabrik von **H. F. Koolman & Co.** in Weener (Ostfriesland), die im Jahre 1818 in Bremen errichtete und 1874 in Hemelingen neu angelegte Fabrik von **J. C. V. Meyer,** welche in der Herstellung von Kornbranntwein und feinen Likören einen weit über Deutschland hinausgehenden Ruf genieſst, sowie das Unternehmen von **G. Schulze** in Hannover.

Die eigentliche Sprit-Fabrikation im hannoverschen Lande wird vorzugsweise durch die beiden hochangesehenen Firmen **Wrede** in Peine und **Kraul & Wilkening** in Hannover vertreten. Das letztere Haus stellt aus Melasse in seinem Etablissement zu Misburg täglich gegen 6000 Liter Spiritus her, während es die bei der Produktion sich ergebenden Rückstände zur Erzeugung der in der Seifenindustrie benutzten Schlempenkohle verarbeitet. Der in einem Maischraum von 65 000 Liter gewonnene Spiritus wird in dem Fabrikbereiche der Firma zu Hannover mittels Kohlenfiltration und Savalle'schen Kolonnenapparaten rektifizirt und alsdann von dort aus zur Versendung gebracht.

Joh. Frederich, Königlicher Hof-Weinhändler in Lüneburg.

Wenn wir in unsere Betrachtungen der verschiedenen Industriezweige auch den Weinhandel einschliefsen, so liegt dies in der eigenartigen Natur desselben. Denn wir wüfsten kein zweites merkantiles Gebiet zu bezeichnen, welches so eng mit einem gewerblichen Betriebe verwachsen wäre, wie solches beim Weinhandel der Fall ist, der nicht nur ein weitgehendes Verständnifs für die Güte der mannigfachen Arten des Rebenblutes, sondern auch eine auf dieser Sachkenntnifs beruhende Behandlung des edlen Produktes bedingt. Einer der hervorragendsten deutschen Agrikulturchemiker, Professor Dr. Julius Nefsler, hat den Ausspruch gethan, dafs der einzige Fortschritt, den wir seit dem Alterthume in der Bereitung der Weine gemacht hätten, wohl darin zu finden sei, dafs man mehr und mehr die Kräfte kennen gelernt, welche auf das Gedeihen der Trauben und auf die Entwickelung des Weines einwirken, um die günstigen Einflüsse zu fördern und richtig zu benützen, die schädlichen abzuhalten oder zu vermindern. Nun, dem Weinhandel gebührt ein wesentlicher Antheil an diesem Fortschritte. Er hat, angeregt durch die aus der chemischen Forschung geschöpften Erkenntnifs, nach Kräften daran mitgearbeitet, die Überwachung und Pflege des Weines zu vervollkommnen, ferner die Mittel gefunden, den Geschmack der billigeren Weine zu veredeln, das trübe gewordene Produkt zu klären und das krankende zu heilen. Dafs uns der Wein krystallhell im Glase blinkt, dafs er unserem Gaumen mundet und Herz und Geist belebt, ist durchaus nicht einzig und allein das Werk der Natur, sondern theils der Arbeit des Weinproduzenten, theils dem sorgfältigen, sachverständigen Kellereibetriebe des Weinhändlers zu danken. Je berechtigter das Vertrauen ist, das man zu dem Urtheile und zu den nothwendigen Arbeiten des Letzteren hegen kann, um so Besseres kann man auch von den Weinen desselben erwarten.

Die Provinz Hannover hat den Vorzug die Heimstätte zweier der bedeutendsten und angesehensten Weinhandlungen des gesammten deutschen Vaterlandes zu sein und somit im deutschen Weinhandel eine der hervorragendsten Stellen einzunehmen. Die älteste derselben repräsentirt die im Jahre 1829 gegründete altehrwürdige Firma Joh. Frederich, Kgl. Hof-Weinhändler in Lüneburg. In ganz kleinem Mafsstabe begonnen, nahm dieses Unternehmen allmählich eine solche Ausdehnung an, dafs seine Kellereien fortgesetzt erweitert werden mufsten und es genöthigt ward, als selbst die auf seinem Grundbesitze aufgeführten stattlichen Lagergebäude nicht mehr ausreichten, in der Stadt Kellereien zu miethen. Eines der bemerkenswerthesten der Letzteren bildet die alte Kellerei des durch seine Geschichte und Alterthumsschätze berühmten Rathhauses. Hier, wo einst die Rathsherren der Stadt in den versteckten Nischen beim perlenden Weine der amtlichen Sorgen vergafsen, in diesem eigenartigen gothischen Bau mit den nach dem Fenster zu sich vereinigenden acht Bogen, hier sehen wir nun in überaus reicher Fülle die begehrten Spenden der deutschen Erde, Rhein- und Moselweine, ferner französische Weifsweine in Fässern und Flaschen auf Lager. Und in einem eigenartigen Gewölbe zur ebenen Erde, das einst das stärkste Verliefs der Stadt gewesen sein soll, finden wir nun ein grofsartiges Lager von Porter in Gebinden und Flaschen.

Wenn wir uns nunmehr dem eigenen Geschäftshause der Firma zuwenden, dessen Speicher und Arbeitsstätten durch Bogen- und Glühlampen elektrisch beleuchtet sind, dann betrachten wir zunächst den Gasmotor für den Betrieb der Dynamo-Maschine und einer Winde, ferner die Akkumulatoren-Anlage zur Erzeugung des elektrischen Lichtes, im Falle der Motor aufser Betrieb gesetzt ist, um hierauf das neue, aus Stein und Eisen erbaute imposante Theilungslager zu betreten. Auch hier ist ein Gasmotor vorhanden, der die mechanische Winde dieses Gebäudes treibt. Dasselbe enthält den bei Weitem gröfsten Theil des unter amtlichen Verschlufs stehenden unverzollten Lagers der Firma, während der restliche Theil desselben, bestehend aus 1500 bis 2000 Oxhoften, in zwei städtischen Kellereien untergebracht ist. Alle Räume dieses mächtigen Theilungslagers sind durchweg mit Wasserheizungs- und Ventilationsanlagen versehen und von einer solchen Helle, wie sie in Lagerhallen nur höchst selten anzutreffen ist. Ein 120 Fufs hoher Aspirations-Schacht (Ventilator), zu seiner weiteren Verstärkung mit einem sogenannten Lockofen versehen, ist theilweise direkt, theilweise indirekt durch unterirdische und in den Wänden liegende Kanäle mit den Speichern verbunden und sichert den ausgiebigsten Luftwechsel und damit für die Weine einen Grad der Entwicklung, wie er anderswo selten erreicht werden dürfte. Die Flaschen ruhen auf eisernen Gestellen mit Einlagen, die sich in langen, für den Beschauer unübersehbaren Reihen durch die Räume hinziehen. Unter den gröfseren Stückfässern erregte das von dem Böttchermeister Stegen in Lüneburg kunstvoll gearbeitete, mit Bildschnitzereien geschmückte grofse Fafs unsere Aufmerksamkeit, dessen Raumgehalt 14 629 Liter beträgt.

Ein im Jahre 1866 erbauter, ebenfalls nur aus Eisen und Stein errichteter Speicher, dessen Portal mit einer künstlerisch ausgestatteten Gedenktafel versehen ist, welche bei Gelegenheit des 50 jährigen Jubiläums der Firma dem Andenken des dahingeschiedenen Kommerzienrathes Bernhard Frederich gestiftet ist, enthält neben einem ausgedehnten verzollten Weinlager das reichhaltige Magazin der Flaschenkorken bester Art. Die Kellerei eines dritten Bauwerkes umfafst das mächtige Rum- und Cognac-Lager, das mit feuersicherem Verschlusse und zur Verhütung eines grofsen Brandes mit unterirdischen Kanälen versehen ist. In diesem Gebäude befindet sich eine kleine Böttcherei, eine Tischlerei, der stattliche Packraum, das Comptoir des Kellermeisters und die Probirstube. Das Spülen der Flaschen geschieht mittels maschineller Apparate in einem dazu besonders eingerichteten Werksaale.

Die Verbindungen des Hauses Joh. Frederich, das im Ganzen 75 Personen beschäftigt, dessen gewaltiges Weinlager bei unserem Dortsein ein Quantum von rund 1 200 000 Flaschen und 9000 Oxhoft in Gebinden umfafste, sind naturgemäfs weitverzweigt. Sein Absatzgebiet erstreckt sich weit über Deutschlands Grenzen hinaus.

Die Weinhandlung von G. L. Hastedt in Harburg a. d. Elbe

bildet das andere Unternehmen, durch welches die Provinz Hannover in diesem kommerziellen Gebiete besonders hervorragt. Auch dieses Handelshaus, das ursprünglich die Firma Hastedt & Michaelis führte, seit dem Jahre 1867 jedoch die gegenwärtige Bezeichnung trägt, bekundet in allen seinen baulichen und technischen Einrichtungen, in seinen ausgedehnten, grofsartig angelegten Kellereien und Speichern, in der Gründlichkeit und Sorgfalt der Pflege und Behandlung seiner edlen Produkte, dafs es von den wichtigen Aufgaben seines Berufes tief durchdrungen ist. Sein umfangreiches Geschäftsgrundstück, das an einem Arme des Elbstromes gelegen ist, besitzt einen vortrefflichen Anlegeplatz, der es gestattet, dafs die aus Bordeaux ankommenden Schiffe die Weinprodukte direkt dem Hause überliefern können. Besteht doch sein Hauptlager, das eine für den Beschauer unübersehbare Fülle von Flaschen und gegen 8000 bis 9000 Gebinde umfafst, zu einem wesentlichen Theile aus dem Rebenblute Frankreichs. Doch neben Bordeaux-Weinen aller Art und Burgundern finden wir hier auch die südlichen Weine sowie den edlen Traubensaft des Rheins und der Mosel vertreten. Das Absatzgebiet der Firma erstreckt sich über das ganze deutsche Vaterland und darüber hinaus wo der Wein „der unentbehrliche Genosse bei jedem fröhlichen Feste ist, der Genosse, der die Stimmung erhöht, die Geister erregt, Geselligkeit und Lebensfreudigkeit um sich verbreitet," und dem erlöschenden Lebensfunken neue Kraft verleiht.

Die Cigarrenfabriken von Leopold Engelhardt & Biermann in Bremen.

Der mächtige Einflufs, welchen der Tabak auf das menschliche Leben gewonnen hat, macht es erklärlich, dafs der Konsum desselben mit dem Wachsthum der Bevölkerung gleichen Schritt hält. Dieser Verbrauch hat nunmehr eine solche Ausdehnung erreicht, beruht auf der Arbeitskraft einer solchen Fülle von Menschen, dafs die gröfsten wirthschaftlichen Wirren entstehen müfsten, wenn einmal durch irgend ein Ereignifs die überseeischen Bezugsquellen dieser Kulturpflanze stocken würden. Zwar giebt es nur wenige Länder, in welchen nicht der Tabaksbau in mehr oder weniger umfangreicher Weise kultivirt wird. So erfreuen sich z. B. in der Provinz Hannover die Tabakgewächse in den Bezirken der Städte Duderstadt, Einbeck, Göttingen und Northeim, die auf einem Areal von 48 000 bis 50 000 Ar angebaut werden, eines guten Namens. Dennoch lassen sich diese Gewächse, auf deren Güte nicht nur die Düngung und Kultur, sondern hauptsächlich das Klima und die Bodenbeschaffenheit den gröfsten Einflufs ausüben, mit den Spenden überseeischer Länder, namentlich West- und Ostindiens sowie Nord- und Südamerikas, in keiner Hinsicht vergleichen. Daher ist auch die Einfuhr von Tabak und Tabakstengeln, die im deutschen Zollgebiete 1889 447 597 Doppelzentner betrug, in steter Steigerung. Die fortgesetzte Entwickelung des deutschen Tabakhandels, der in Bremen seinen Zentralpunkt hat, um von hier aus in unendlichen Abzweigungen sich über den Kontinent auszubreiten, ferner der deutschen Tabakindustrie, die nach den letzten Aufstellungen über 105 000 Arbeiter beschäftigt, ist aus den angegebenen Gründen leicht begreiflich.

Die Provinz Hannover genießt nun den Vorzug, die Ausgangsstätte des größten deutschen Unternehmens dieser Industrie, des weltbekannten Hauses Leopold Engelhardt & Biermann in Bremen, gewesen zu sein. Im Jahre 1859 als ein kleines Cigarrengeschäft, wie es so vielfach in größeren und kleineren Städten anzutreffen ist, ins Leben gerufen, begann die eigentliche Produktion dieses so unscheinbaren Unternehmens am 4. Juli 1863 mit der Begründung einer kleinen Cigarrenfabrik in der hannoverschen Stadt Verden. Mit 2 Arbeitern wurde diese Arbeitsstätte eröffnet, um schon nach kurzer Zeit zu bekunden, was Thatkraft und ein verständnißvolles Streben vermögen. Bereits am Anfange der siebziger Jahre zählte die Firma, die in den verschiedensten Theilen Deutschlands zur Erweiterung ihres Schaffenskreises Fabrikfilialen errichtete, zu den hervorragenderen Vertretern der hannoverschen Tabakindustrie. Ihrem Prinzipe folgend, bei dem Erreichten nicht stehen zu bleiben, gelang es ihr bald, den ersten Platz in diesem bedeutsamen Gebiete der industriellen Arbeit zu erringen.

Wenn man heute nur eine kurze Spanne Zeit in den ausgedehnten Geschäftsräumen der bremer Zentrale dieses Hauses weilt, so empfängt man alsbald eine ungefähre Anschauung von seinen vielverzweigten Verbindungen, von seiner Bedeutung im Welthandel. Die emsige Thätigkeit der zahlreichen Comptoiristen, das Hin und Her in den umfangreichen Magazinen, in denen wir die Tabaksrohprodukte Westindiens und der Südstaaten Nordamerikas, Brasiliens und anderer Länder der ozeanischen Ferne lagern sehen, die uns aber auch ein lebendiges Bild von den Erzeugnissen des Hauses entrollen, alles dies spiegelt den gewaltigen merkantilen und industriellen Betrieb desselben ab. Diejenigen Fabrikate, die für den Export bestimmt sind — und derselbe erstreckt sich über die ganze Kulturwelt —, werden zumeist in Bremen hergestellt und von hier aus versandt. Die Stammfabrik in Verden, in welcher gegenwärtig etwa 300 Personen beschäftigt sind, dient in Gemeinschaft mit der Filiale in der westfälischen Fabrikstadt Bünde als Versandort für den deutschen Bedarf. Für Süd-Deutschland, wo das Haus unter der Firma F. L. Biermann & Co. 11 Fabriken mit etwa 1000 Arbeitern in Betrieb hat und hauptsächlich nur die billigeren Sorten produzirt werden, bildet die Stadt Dinglingen in Baden die Zentrale der Versendung in Süd-Deutschland.

Im Ganzen beträgt die jährliche Produktion des Hauses, welches in Hannover, im Eichsfelde, in Westfalen insgesammt 48 Fabriken, sowie in Süd-Deutschland, wie bemerkt, 11 Fabriken besitzt, in denen durchschnittlich über 5000 Arbeiter thätig sind, gegen 200 Million Stück Cigarren der mannigfachsten Sorten, von den billigsten bis hinauf zu den feinsten Produkten, zur begehrten „Blume Havanna's".

In der Cigarrenfabrikation der Provinz Hannover nehmen besonders einzelne Plätze eine hervorragende Stellung ein. Hierzu gehört Verden, in welcher Stadt neben dem oben geschilderten Hause Leopold Engelhardt & Biermann vorzugsweise die Firma **Heinrich Bellmer & Co.** die meisten Arbeiter beschäftigt; ferner Hemelingen, woselbst mit der Hilfe von etwa 400 Arbeitern jährlich gegen 25 000 000 Stück Cigarren erzeugt werden. Die bedeutendsten Fabriken dort repräsentiren die Firmen **Bernigroth, Hagedorn & Co.** und **Menge & Rohlfing.** In Osnabrück sind namentlich die Firmen **Ad. Buff & Co.** und **Clem. Buff** von größerer Bedeutung. In der hannoverschen Ortschaft Burgdamm bei Bremen sind im Ganzen 900 Arbeiter thätig, um jährlich gegen 39 Million Stück Cigarren und eine entsprechende Menge Rauch-, Kau- und Schnupftabake zu erzeugen. Während hier in dem ersteren Zweige die Firmen **M. Wilkens Nachfolger** sowie **Emil Schmidt & Co.** als die bedeutendsten gelten, nehmen in dem anderen Theile der Tabakfabrikation die Fabriken von **Martin Brinkmann** und **Trautwein, Meyer & Pflüger** daselbst die erste Stelle ein. Ferner sind noch unter den hannoverschen Cigarrenindustriestätten die Firmen **H. Ricker & Co.** in Osterholz-Scharmbeck bei Bremen, sowie **Fuhrmann & Co.** in Hannov. Münden zu erwähnen.

Die älteste Rauchtabakfabrik in der Provinz Hannover wird durch das im Jahre 1671 errichtete Haus **Gebrüder Thorbecke** in Osnabrück repräsentirt, das sich noch heute im Besitze der Nachkommen seiner Begründer befindet und jährlich etwa 600 000 Pfd. Rauchtabake fabrizirt. Die altehrwürdige Firma **E. F. Schellhass & Söhne** in Bremen, die ebenfalls nur Rauchtabake in der Stadt Hemelingen produzirt, besteht seit dem Jahre 1773. Wir nennen in diesem Zweige ferner die Firma **Th. Köster** in Osnabrück, **Wilh. Gebhardt** in Duderstadt, sowie in der Herstellung von Rauch-, Kau- und Schnupftabaken die Fabriken von **Fischer & Herwig** in Hannov. Münden und **J. H. Bruns** in Celle.

XIII. Bekleidungs-, Bettfedern-Industrie und chemische Reinigung.



Filzwaaren-, Lederschuh- und Bettfedern-Fabrik.

Wen einmal das Dampfroſs von Uelzen in der Richtung nach Bremen geführt hat, der wird gewiſs wenige Stationen von dem ersten Orte auf das Städtchen Soltau aufmerksam geworden sein, das sich durch eine Anzahl rauchender Schlote schon aus der Ferne als eine Heimstätte der industriellen Arbeit zu erkennen giebt. Und in der That befindet sich hier, inmitten des sich weithin ausbreitenden Landrückens der Lüneburger Heide, der Sitz einer der hervorragendsten Fabrikunternehmungen der Provinz Hannover, des auf mannigfachen Gebieten rühmlichst bekannten Hauses Carl Breiding & Sohn.

Dieses Etablissement war bei seiner Begründung ausschlieſslich dazu bestimmt, einen Detailhandel in Manufaktur-, Kurz- und Kolonialwaaren zu betreiben, also seinen Wirkungskreis nicht weit über die Grenzen der nächsten Umgegend auszudehnen. Als aber August Röders, der hochbeanlagte Stiefsohn Carl Breiding's, als Theilnehmer in die Firma eintrat, da machte sich in ihrer Wirksamkeit sehr bald ein vollständiger Umschwung geltend. Den Blick auf die fortschreitende Zeit mit ihren technischen Errungenschaften und auf das sich ausdehnende Verkehrsleben gerichtet, begründete Röders im Jahre 1847 zunächst die Filz- und Filzschuh-Fabrik, der sich später dann die Werkstätten für die maschinelle Herstellung von Lederschuhen anschlossen, und 1851 das erste industrielle Unternehmen in Deutschland behufs Reinigung und Veredelung von meist aus dem Auslande bezogenen Bettfedern.

Der mechanische Betrieb der jungen Fabrik wurde zuerst vermittelst eines Göpelwerkes in Bewegung gesetzt, welche Motorenkraft jedoch im Jahre 1854 einer Dampfmaschine weichen muſste, deren Aufstellung mit einem Neubau der Fabrik zusammenhing. Nun erweiterte sich ihr Absatzgebiet von Jahr zu Jahr,

nun wurde gar bald das damals abseits von der Verkehrsstraſse gelegene Etablissement eine weit über Deutschland hinaus bekannte Industriestätte. Zur Erleichterung des Verkehrs mit dem Auslande errichtete das Haus in den Jahren 1866/1867 in Prag und Moskau je eine Filiale unter der Firma August Röders, sowie später eine Verkaufsstelle unter der gleichen Firma in Berlin. Doch August Röders, der rastlos vorwärtsstrebende Begründer aller dieser industriellen Anlagen, schloſs damit seinen Schaffenskreis noch nicht ab. Obwohl von seiner industriellen Wirksamkeit fast ganz in Anspruch genommen, brachte er dennoch die von ihm schon so lange gehegte Idee zur Verwirklichung, Obstplantagen und Kellereien zur Erzeugung von Fruchtweinen anzulegen. Der von ihm zu diesem Zwecke begründeten Firma „Röders Fruchtweingeschäft“ haben wir in einer besonderen Abhandlung bereits gedacht. Als dann August Röders, der wegen seiner hohen Verdienste um die hannoversche Industrie den Titel eines königlichen Kommerzienraths erhalten hatte, im Jahre 1888 durch den Tod von seiner unermüdlichen Thätigkeit hinweggerafft wurde, ging das Etablissement in den Besitz und die Leitung seiner Söhne über, die dem Vater schon seit Jahren kraftvoll zur Seite gestanden.

Ein Rundgang durch den mächtigen Fabrikbereich des Hauses, der seit der 1873 erfolgten Eröffnung der Uelzen-Langwedeler Eisenbahn auch örtlich dem Weltverkehr näher gerückt ist, führt uns zunächst in das in dem Vorderhause gelegene ansehnliche Detailgeschäft, das zum Andenken an den Ursprung des Etablissements noch in der alten Weise fortgeführt wird. Wir betreten nun, indem wir den vielverzweigten Hofraum durchschreiten, ein stattliches Fabrikgebäude und begeben uns bis in das vierte Stockwerk desselben. Hier lagert, noch in Ballen verpackt das zum wesentlichen Theile aus ein- und zweischuriger Schafwolle bestehende Rohprodukt für die Filzfabrikation. In einem an das umfangreiche Lagermagazin sich anschlieſsenden Raume wird die Wolle einem sorgsamen Sortirverfahren unterworfen, dann mittels mechanischen Fahrstuhls, der in allen Gebäuden des Etablissements zu finden und in allen Etagen derselben der Vermittler des Verkehrs ist, den im Parterre und in der dritten Etage arbeitenden 13 Wolfapparaten zugeführt, welche die Aufgabe haben, die Wolle vollständig aufzulockern, damit dieselbe nunmehr von den in dem zweiten und dritten Stockwerke wirksamen 20 Krempelmaschinen zu einem Vlieſse gestaltet werden kann. Wir folgen nun den Vlieſsen nach jenem einstöckigen Gebäude und gewahren wie dieselben hier mittels 12 Filzmaschinen theils durch warme Feuchtigkeit, theils durch mit Dampf geheizte Walzen, in der Hauptsache aber durch den von den Oberwalzen der Maschinen ausgeübten beweglichen Druck allmählich verfilzen. Die so bearbeiteten Stoffe werden hierauf in anderen Räumen desselben Gebäudes mittels Waschtrommeln gespült, sodann in Walkmaschinen, durch welche ein Drücken und Zusammenschieben der Fasern unter dem Einflusse von Wärme und Seifenwasser stattfindet, zu einer erhöhten Festigkeit gebracht. Nunmehr gelangen die Produkte in mechanische, selbstthätig wirkende Rahm- und Trockenmaschinen, und alsdann, sofern sie einen Farbenschmuck erhalten sollen, in die jenseits des Böhme-Flüſschens gelegene Färberei und Druckerei des Etablissements. Die gefärbten und ungefärbten Stoffe kommen, nachdem sie auf den Scheer-Zylindern behandelt, entweder zwischen heiſsen Blechen auf Spindelpressen, oder, wenn es sich um leichtere Filze handelt, in die hier wirksamen 3 Dampfpressen. Während nun ein Theil dieser Filze in einem besonderen Werkraume eines anderen stattlichen Gebäudes zu Schuhen aller Art zugeschnitten wird, betrachten wir wie jene durch Handarbeit in der wechselreichsten Weise façonnirt, dagegen ein anderer Theil auf Modellen zu Sätteln gestaltet wird. In dem mächtigen, aus Stein und Eisen errichteten Gebäude, dessen erste Etage das Hauptkomptoir und die Bureaux der Chefs enthalten und dessen Räume, ebenso wie alle anderen in diesem Bereiche der Arbeit, mit Schläuchen und Hydranten zur Bekämpfung eines etwa ausbrechenden Brandes versehen sind, empfangen wir ein vollständiges Bild von Alledem, was dieser bedeutsamen Abtheilung entsprieſst. Da schauen wir das in dem ersten Stockwerke befindliche groſsartige Lager fertiger Filzschuhe in allen Ausführungen, in der zweiten Etage, die gleichzeitig den Expeditionsraum und das Musterzimmer für diese Abtheilung enthält, eine reichhaltige Kollektion der mannigfachsten Filzwaaren aller Art. Wir erblicken hier eine wechselreiche Sammlung von Garderoben- und Sattel-Filzen, von Futter und Sohlen-Filzen, von bedruckten und unbedruckten Oberfilzen für die Schuhfabrikation, die zu einem Theile in dem Etablissement selbst zur weiteren Verarbeitung gelangen. Ferner betrachten wir hier Filtrirfilze und technische Filze in allen Gattungen, sowie das in dem dritten Stockwerke sich uns eröffnende ausgedehnte Lager fertiger Satteldecken, Filzteppiche und Bettvorlagen, unter welchen namentlich die für den Export bestimmten farbigen, gestickten oder bedruckten Satteldecken unsere besondere Aufmerksamkeit erregen. Wir besichtigen noch den in der Parterreräumlichkeit dieses Hauses befindlichen groſsen Expeditionssaal und wenden uns nun der zweiten bedeutsamen Abtheilung in diesem Fabrikbereiche, der Lederschuh-Fabrikation zu.

In der dritten Etage desjenigen Bauwerkes, in welchem wir das Zuschneiden des Schuhfilzes betrachteten, kommen wir in das Lagermagazin des hier zur Verarbeitung gelangenden Oberleders. Wir

begeben uns nunmehr in eine Arbeitsstätte des zweiten Stockwerkes und sehen hier wie das Ober- und Futterleder zugeschnitten und an die Meister der einzelnen Arbeitsräume vertheilt wird. Während in diesen Arbeitsstätten mittels Nähmaschinen die Schäfte hergestellt, gefüttert, mit Gummizügen und Knopflöchern versehen werden, erfolgt in einem anderen Raume die ähnliche Arbeit für die Filzschuhfabrikation. Wenn wir jetzt in das Parterre dieses Gebäudes hinabsteigen, so erblicken wir wie Sohl- und Brandsohlleder mittels Exzenterpressen gestanzt wird und dadurch die Sohlen, Brandsohlen, Kappen und Absatzflecke ihre erste rohe Gestaltung erhalten. In der gleichen Weise entstehen hier auch die Filzsohlen. Alle Bestandtheile, welche zur Herstellung des Schuhes erforderlich sind, der Schaft und das Bodenmaterial, werden hierauf, parthienweise vereinigt, dem sogenannten Zwicker übergeben, welcher den Schaft über eisenbeschlagenen Leisten zwickt und mittels kleiner eiserner Stifte (Täcks), die auf der Eisensohle des Leistens befestigt werden, dem Schuhe den ersten Halt giebt. Nachdem die Sohle zunächst eine oberflächliche Verbindung mit dem Schuhe erhalten hat, wird diese Verbindung später durch sinnreich konstruirte Nähmaschinen mittels eines Pechfadens zu einer beständigen gemacht. Der bis jetzt noch fehlende Absatz wird auf einer anderen Maschine gebildet, welche mit der Schnelligkeit des Augenblicks die verschiedenen Absatzflecke zu einem Stücke zusammenpreſst, mit einer Anzahl Löchern durchbohrt und mit Stiften versieht, während eine zweite Maschine den Absatz mit gleicher Schnelligkeit unter der Sohle befestigt sowie zugleich den Oberfleck auflegt. Das Egalisiren und Poliren des Absatzes und der Sohlenränder, das Schaben und Putzen der Sohlen geschieht ebenfalls durch eigenartig konstruirte Maschinen, so daſs es eines Nachputzens mit der Hand, auſser bei den feinsten Erzeugnissen, nur noch in geringem Maſse bedarf. In der Parterreräumlichkeit dieses Hauses werden auch auf sinnreich konstruirten Spezialmaschinen die Schachteln zum Versand der Schuhe angefertigt. In dem Expeditionssaale und dem Lager-Magazine der erwähnten Erzeugnisse vermögen wir uns ein Bild davon zu entwerfen, welche Ausdehnung das Absatzgebiet der Firma für diesen Zweig ihres Schaffens erreicht und welche hohe Entwickelungsstufe der erst in neuerer Zeit von Amerika nach Europa verpflanzte mechanische Betrieb der Schuhfabrikation bereits erklommen hat.

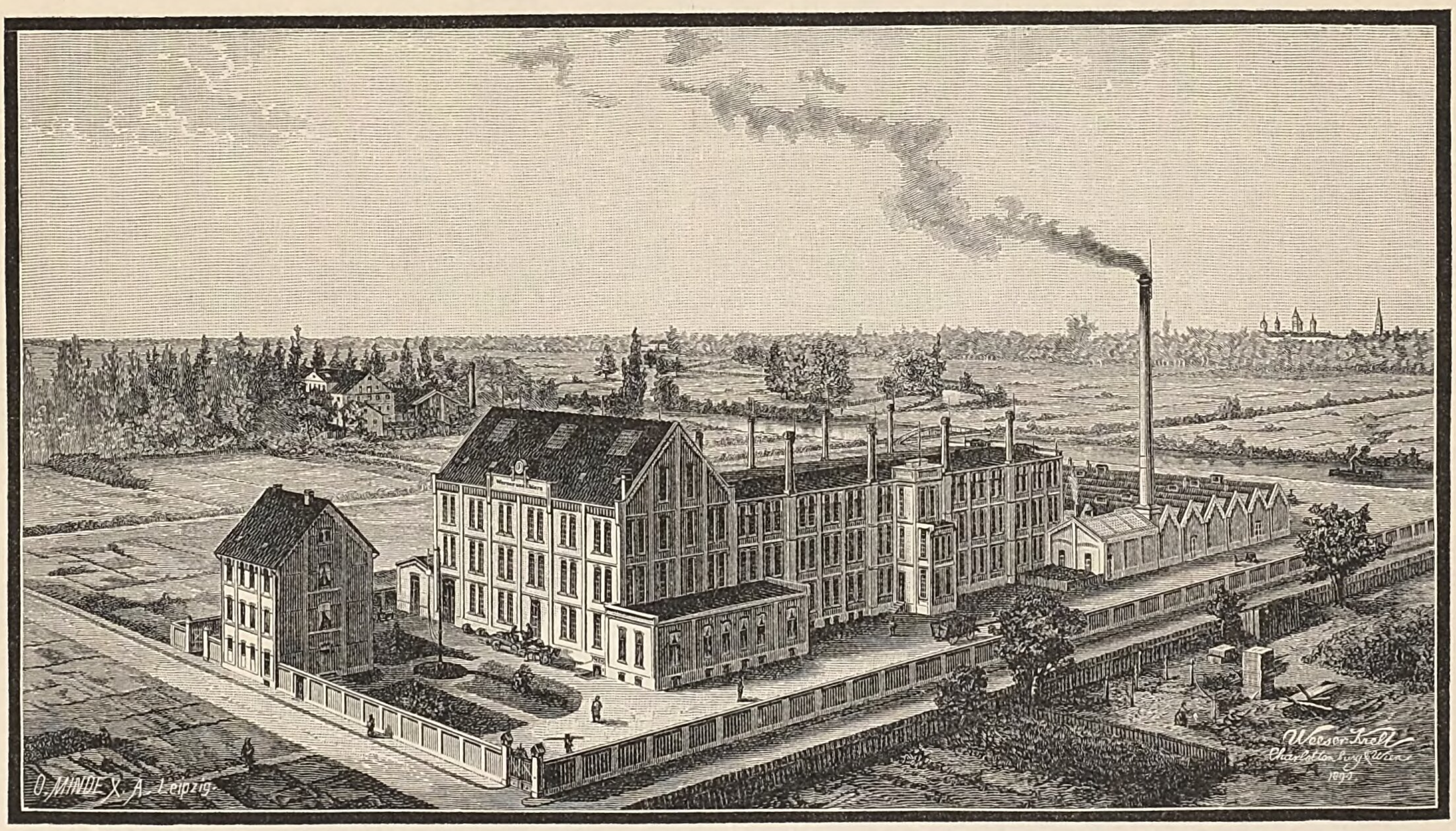
Wie dem Hause Carl Breiding & Sohn der Ruhm gebührt, dieses Arbeitsgebiet in Deutschland zum Aufblühen gebracht zu haben, so hat es andererseits das Verdienst, der deutschen Bettfedernfabrikation eine Weltstellung gegeben zu haben. In jenem im Jahre 1887 in groſsartigem Stil aus Stein und Eisen angelegten neuen Gebäude befinden sich die Magazine und Werkstätten dieser Abtheilung des Etablissements. Da der Betrieb derselben der Besichtigung verschlossen ist, so vermögen wir den Gang des sich hier abspielenden Arbeits-Prozesses nur in äuſserst kurzen Umrissen zu schildern. Die fast aus allen Ländern der Welt bezogenen rohen Federn werden zunächst sortirt, dann auf Maschinen, die mit Ventilationskanälen versehen sind, einem rationellen Entstäubungsverfahren unterworfen, durch Waschmaschinen weiter gereinigt und schlieſslich Zentrifugen und Trockentrommeln zugeführt.

Das zweite und dritte Stockwerk gewährt uns einen Einblick in die Magazine der hergestellten Bettfedern und Daunen, welche, da daneben gleich die Lagerräume der Rohfedern sind, uns in sprechenden Merkmalen offenbaren, was hier die maschinelle Kunst vollbracht hat. Die Fabrik, welche täglich gegen 70 Zentner Federn verarbeitet, hat für diese Abtheilung eine besondere Triebkraft. Dieselbe geht von einem Compound-Dampfmotor von 120 Pferdekräften aus, der seine Nahrung aus einem Dampfkessel mit einer Heizfläche von 150 □ Meter erhält, und welcher gleichzeitig die Dynamo-Maschine behufs der elektrischen Beleuchtung dieses Fabrikgebäudes in Bewegung setzt. Während dieselbe hier aus 5 Bogenlampen und 130 Glühlichtern besteht, werden die andern Gebäude des Fabrikbereiches mittels 5 Bogen- und 500 Glüh-Lampen beleuchtet, für deren Betrieb auſserdem noch Akkumulatoren in Wirksamkeit sind, so daſs selbst beim Ruhen der Dampfmaschinen die elektrische Beleuchtung ihre Dienste zu leisten vermag.

Wir besichtigen nunmehr die mächtigen Dampfpumpen, von denen die eine 800, die andere sogar 1200 Liter Wasser pro Minute aus dem an dem Etablissement vorbeiflieſsenden Gewässer zu heben im Stande ist, und betrachten sodann das Kesselhaus für die Schuh- und Filzfabrik mit seinen beiden mächtigen Etagenkesseln von zusammen 300 □ Meter Heizfläche. Daneben befindet sich das Maschinenhaus für die gedachten Abtheilungen, in welcher ein Dampfmotor von 150 Pferdekräften thätig ist. Die Walkerei und Filzerei besitzt für ihren Betrieb eine eigene Dampfmaschine von 50 Pferdekräften. Mit dieser maschinellen Macht und der Hilfe von 350 Arbeitern vermag die Fabrik täglich, auſser den erwähnten anderen Filz-Produkten, gegen 60 Dutzend Filz- und Lederschuhe zu erzeugen. In ihren Filialen in Prag und Moskau hat sie ebenfalls einen umfangreichen maschinellen Betrieb in Thätigkeit, dem in der ersteren Stadt 200, in der letzteren 250 Arbeiter zur Seite stehen. Wir betrachten nun noch die Reparaturwerkstätte und die Tischlerei des Hauses mit ihren Spezialmaschinen, das Spritzenhaus mit seiner fahrbaren Dampfspritze und den erforderlichen Geräthen für die aus 22 Mann bestehende uniformirte Fabrik-Feuerwehr, sodann die Kantine und schlieſslich die für die Arbeiter angelegten freundlichen Wohnhäuser.

Die Bettfedernfabrik von Werner & Ehlers
in Hannover-Linden.

In welcher vielumfassenden Weise die groſsen Fragen des Weltverkehrs nicht nur mit den kulturellen Fortschritten der einzelnen Länder, sondern auch mit dem materiellen Wohle jedes einzelnen Menschen verknüpft sind, das lehrt uns schon eine flüchtige Umschau in der Umgebung unseres Heims. Wir werden hier wohl kaum eine Stelle finden, die nicht in irgend einem Zusammenhange mit dem die Welt umfassenden Handel steht, die uns nicht jener mächtigen Kette gedenken läſst, welche die menschliche Arbeit hüben und drüben zu einem gewaltigen Bunde gemeinsamer Interessen vereint. Nur ein Blick auf die Federkissen oder die Federdecke unseres Bettes muſs unseren Ideengang nach jenen fernen Gegenden lenken, deren Vogelwelt mit dazu beigetragen hat, uns die behagliche Nachtruhe zu gewähren. Er gemahnt uns an



die Arbeit Derjenigen, welche hier und dort die Federn sammeln, an das pulsirende Leben des Handels, der diese Einzelarbeiten zu einem mächtigen Ganzen konzentrirt und an den rastlos vorwärtsstrebenden Geist der Technik, welcher die Ergebnisse dieser merkantilen Strömungen in immer vollkommenerer Weise zu verwerthen weiſs und hierdurch gleichzeitig diesen Strömungen neue Kraft und Anregung verleiht. Das Haus Carl Breiding & Sohn in Soltau war, wie wir in unserer vorigen Schilderung erwähnten, das erste in unserem deutschen Vaterlande, welches diesem Schaffenszweige, der noch vor etwa 40 Jahren eine höchst untergeordnete Stellung einnahm, einen groſsindustriellen Charakter verlieh. Ihm folgte im Jahre 1860 die Firma Werner & Ehlers, damals in List; und als dann noch im Laufe der Zeit in der nächsten Umgebung Hannovers fünf andere Unternehmen dieser Art entstanden und Bedeutung gewannen, da konnte man das hannoversche Land nicht nur die Heimstätte der deutschen Bettfedernindustrie, sondern auch die Zentralstelle dieses Schaffensgebietes in Norddeutschland nennen.

Seit dieser Zeit, hauptsächlich aber seit der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches wurde Deutschland der Mittelpunkt des gesammten Bettfederhandels und seiner Industrie. Denn erst der deutschen Thatkraft ist es zu danken, daſs dieser für das wirthschaftliche Leben so bedeutungsvolle merkantile und industrielle Arbeitszweig die ihm gebührende Stellung auf dem Weltmarkte errang, daſs durch den Import eines billigen Rohproduktes aus China und Japan auch dem weniger Bemittelten die Möglichkeit gegeben wurde, sich des Besitzes eines neuen, guten Federbettes zu erfreuen. Und auch dieses Moment

von hoher kultureller Bedeutung konnte wiederum nur durch den ingeniösen deutschen Geist erreicht werden, dem es gelang, die technischen Apparate zu ersinnen, um die aus dem fernen Osten eingeführten, mit allen erdenklichen Unreinlichkeiten behafteten Federn, namentlich solche chinesischer und japanischer Enten, in der vollkommensten Weise veredeln zu können. Und je mehr der Import dieses Rohproduktes in Deutschland sich entfaltete, um so gröfser wurde der deutsche Export des veredelten Fabrikates selbst nach den fernsten überseeischen Ländern. Eine Betrachtung der merkantilen und industriellen Thätigkeit der gedachten Firma Werner & Ehlers in Hannover giebt uns von dieser Bewegung ein anschauliches Bild.

Aus kleinen Anfängen hervorgegangen, wurde das Etablissement, als es die ersten Keime seines Wachsthums bekundete, von seinem Entstehungsorte List in die gröfseren Werkräume einer Fabrikanlage in der Stadt Hannover verlegt. Doch erst seit dem Jahre 1875, zu welcher Zeit Herr August Werner die Firma für eigene Rechnung übernahm, begann das Etablissement eine mehr und mehr steigende Bedeutung zu erringen. Da seine Geschäftsentwickelung nun eine solche Ausdehnung angenommen hat, dafs trotz der fast jährlich erfolgten Neu- und Anbauten die Werkstätten für den heutigen Betrieb nicht mehr ausreichen, so sah es sich veranlafst, in der Vorstadt Linden ein gröfseres Terrain zu erwerben und dort den Bau einer neuen, mit allen Errungenschaften der fortgeschrittenen Technik ausgerüsteten Fabrik ins Werk zu setzen. Dieselbe ward im Frühjahr 1891 vollendet und soll, wenn sie in vollem Betriebe sein wird, die Thätigkeit von einigen Hundert Arbeiterinnen erfordern. Ihrer ganzen räumlichen Anlage nach ist sie das gröfste Etablissement in diesem Geschäftszweige in ganz Deutschland. Ein grofser Dampfmotor von 100 und ein kleinerer von etwa 20 Pferdekräften mit den entsprechenden Dampfkesseln sind vorerst dazu ausersehen, den maschinellen Betrieb dieser neuen Anlage in Bewegung zu setzen. Derselbe umfafst vorläufig 10 Parallelgänge behufs trockener Reinigung und 3 Waschgänge, soll aber später noch bedeutend erweitert werden. Wenn man erwägt, dafs zu jedem Gange der trocknen Reinigung je nach Bedarf zwei oder mehrere Reinigungsmaschinen, ein Dämpf-, ein Trocken-Apparat sowie verschiedene Sortirmaschinen gehören, dafs ferner der Wäscherei-Betrieb eine Anzahl anderer Apparate in jeder Parallelrichtung erforderlich macht, so kann man sich von der vielgegliederten maschinellen Einrichtung einer solchen Industrieanlage einen ungefähren Begriff machen.

Alle diese Maschinen, welche den mannigfachsten Produktionszwecken dienen, sind so konstruirt, dafs der ihnen entweichende Staub, oder die von ihnen entfernten Federtheilchen nicht die Werkräume erfüllen und dadurch die Arbeiter belästigen dürfen. Durch Aspiration werden diese Abfälle aufgefangen und beseitigt. Die Prozedur des Dämpfens der Federn ist gleichzeitig mit einer regelrechten Desinfektion derselben verbunden, indem man durch überhitzte Dämpfe, deren Temperatur an der Einströmungsöffnung bis auf 160 Grad Celsius gebracht wird, ein Zerstören der den Federn etwa anhaftenden Mikroben herbeiführt. Das auf mechanischem Wege erfolgende Sortiren der Federn mufs sich in Betreff der Farben, der Füllkraft und des Daunenreichthums ganz nach dem so vielseitigen Geschmacke der verschiedenen Länder richten.

Da in unserem deutschen Vaterlande nur ein verschwindender Bruchtheil der für diese Industrie erforderlichen Federn hervorgebracht wird und auch dieser winzige Theil in der neuesten Zeit durch die fortschreitende Verkoppelung der Gehöfte, welche die Geflügelzucht stetig weiter einschränkt, noch mehr zurückgegangen ist, so hängt auch die Firma Werner & Ehlers in Betreff des Bezuges ihrer Rohprodukte fast ausschliefslich vom Auslande ab. Sie bewirkt diese Einkäufe, welche behufs ihrer Sicherstellung oft lange Zeit vor ihrem eigentlichen Abschlusse bevorschufst werden müssen, theils direkt auf den fremden Plätzen, theils durch Sammler, Agenten und Kommissionäre, welche für sie überall thätig sind. Ihre direkten Einkaufsverbindungen unterhält sie vorzugsweise mit Österreich-Ungarn, mit den Donauländern, mit Rufsland und Sibirien und in besonders vielumfassender Weise mit China und Japan. Auch Italien, Frankreich, Irland und Amerika liefern der Firma Rohmaterial an Federn, wenn auch nicht in dem Umfange, wie die vorher bezeichneten Länder.

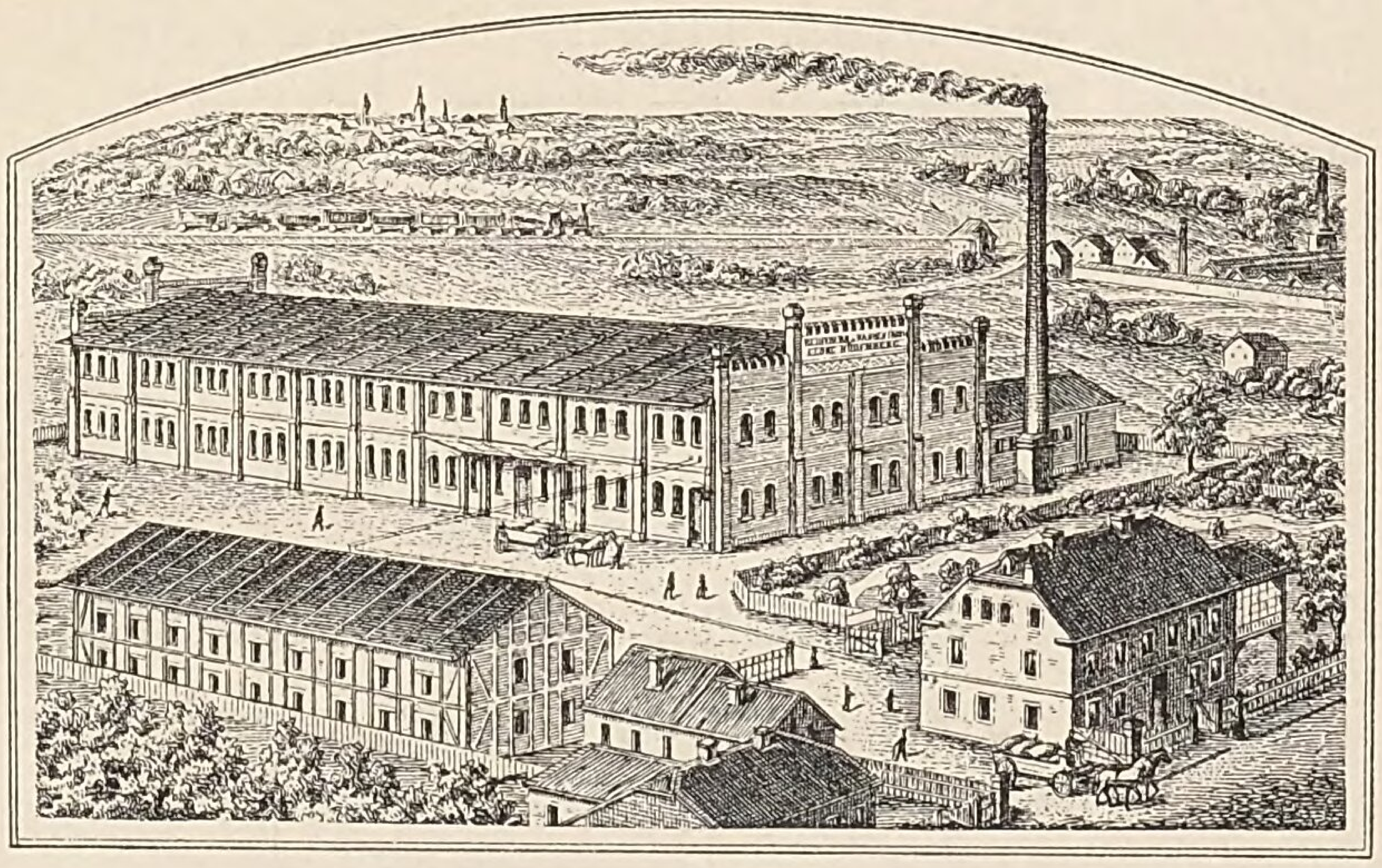
In ihrer bisherigen Fabrikanlage in Hannover vermochte die Firma mit ihren 8 Paralleleinrichtungen, zu denen etwa 40 verschiedene maschinelle Apparate der neuesten Konstruktion gehören, jährlich zirka 1 Million Pfund Federn und Daunen zu produziren. Natürlich hat sich ihre Produktion in der neuen Fabrik, von der wir ein Abbild geben, bedeutsam erhöht. Ihr Absatzfeld erstreckt sich über ganz Deutschland, über Holland, Belgien, Dänemark und Skandinavien, berührt theilweise die Schweiz und hat auch schon mehrfach Nord- und Süd-Amerika erreicht, offenbart also, welchen hohen Rang unser deutsches Vaterland und vor Allem dieses Haus in diesem Schaffensgebiete errungen hat. Ja, dieser dem Laien meist so bedeutungslos erscheinende Industriezweig bedarf zu seinem Leben und zu seiner Fortentwickelung der mächtigsten merkantilen Strömung, der steten Verbindungen mit den Völkerschaften des fernen Ostens und Westens, jenes friedlichen Zusammenwirkens mit den Menschen der fernsten Zonen, durch welches allein die Kultur zum Gemeingut der Welt erhoben werden kann.

Die Bettfedern- und Daunen-Fabrik von Georg Rüdenberg & Co. in Wülfel vor Hannover.



Unter allen industriellen Gebieten dürfte wohl keines von dem Laien so verkannt werden, wie dasjenige der Bettfederfabrikation. Ungeachtet die Erzeugnisse derselben in unserem wirthschaftlichen Leben doch eine recht hervorragende Stellung einnehmen, so ist doch noch vielfach die Meinung vorherrschend, dafs dieser Schaffenszweig sowohl in merkantiler, als in industrieller Beziehung nur eine untergeordnete Rolle in dem Strome des Verkehrslebens spielt. Wir versuchten es in unseren vorigen Betrachtungen ein Bild von dem eigenartigen Wesen dieses Gebietes der Arbeit, das gerade in dem hannoverschen Lande zu einer hohen blühenden Entfaltung gelangt ist, zu entwerfen und darin nachzuweisen, welche vielgegliederten Triebkräfte erforderlich sind, um diesem Gebiete das Dasein und die fortschreitende Entwickelung zu sichern. Dieses Bild nun zu ergänzen, bitten wir den Leser, mit uns durch die fesselnde Fabrikanlage eines anderen bedeutenden Hauses dieses Schaffenszweiges, der Firma Georg Rüdenberg & Co. in Wülfel bei Hannover, einen kleinen Rundgang zu unternehmen.

Auch dieses Haus, das im Jahre 1867 gegründet wurde, eröffnete seinen Betrieb in bescheidenen Grenzen und hatte gegen die Konkurrenz der ausländischen Produzenten einen gar harten Kampf zu bestehen. Doch die Thatkraft seines Leiters wufste alle diese Schranken siegreich zu überwinden und somit ein Wesentliches dazu beizutragen, die deutsche Bettfederindustrie auf eine tonangebende Stufe zu erheben. Das Absatzgebiet des Hauses erweiterte sich nun von Jahr zu Jahr und mit ihm die Anerkennung seiner technischen Leistungskraft, welche in den von ihm eigens konstruirten Maschinen zum Zwecke des Waschens, Entstäubens, Sortirens und Appretirens der Federnprodukte zu einem immer beredteren Ausdruck gelangte. So wurde es auf der internationalen Industrieausstellung in Brüssel 1881 durch die Verleihung der goldenen Medaille und 1884 in London mit der silbernen Medaille ausgezeichnet. Mit der im Jahre 1886 in Wülfel neu erbauten Fabrikanlage vermochte das Haus, das seit dem 1. Januar 1889 durch den Eintritt eines neuen Theilhabers, des Herrn Max Rüdenberg, die jetzige Firmenbezeichnung erhielt, in noch deutlicheren Zügen zu bekunden, welche technische Höhe es erreicht hat.



Eine Besichtigung des stattlichen Fabrikgebäudes, von dem unsere Illustration ein kleines Abbild darbietet, führt uns zunächst in die grofsartigen Lagermagazine des Rohmaterials, welche sich in dem oberen Stockwerke und einem separaten Lagerhause befinden. Aufserdem unterhält die Firma in Hamburg und Lübeck noch bedeutende Läger roher Federn. Wir erblicken daselbst auch eine Fülle jener chinesischen und japanischen Entenfedern, welche von diesem Etablissement auf direktem Wege importirt werden und dazu bestimmt sind, in gereinigtem und veredeltem Zustande den Bedürfnissen der weniger Bemittelten zu dienen. Wie wir bereits in unserer vorigen Schilderung erwähnten, war es ehedem dem Manne aus dem Volke der hohen Preise wegen nicht möglich, neue Bettfedern zu erwerben. Er mufste seinen Bedarf durch den Ankauf eines schon gebrauchten Produktes befriedigen und damit oft, weil die Desinfektion der Bett-

federn damals noch nicht eingeführt war, Krankheitskeime in sein Heim hineintragen. Dem nunmehrigen weitverzweigten Handelsverkehr und der entwickelten Technik ist es zu danken, dafs auch hierin ein vollkommener Wandel eingetreten ist. Wir betrachten ferner die rohen Federn der Vogelwelt aus anderen Ländern sowie der heimischen Gefilde und schauen dann wie die verschiedenen Produkte mittels Dampfaufzug behufs ihrer mechanischen Verarbeitung in die Parterreräumlichkeit transportirt werden.

Der Arbeitsprozefs beginnt mit jenen 5 maschinellen Apparaten, durch welche die Federn aufgelockert und völlig entstäubt werden, wobei der Staub durch Ventilatoren entfernt und in einen besonderen geschlossenen Raum geleitet wird. Auch in den anderen Werkstätten sind Exhaustoren und Ventilations-Apparate in Thätigkeit, um den bei der Verarbeitung sich bildenden Staub sowie die zu beseitigenden Federntheilchen und fremden Beimengungen in den betreffenden, von den anderen Räumen baulich getrennten Verschlag zu befördern. Hier wird dieser Abfall selbstthätig von Säcken aufgefangen, um dann als Düngemittel, das einen Gehalt von etwa 7 Prozent Stickstoff besitzt, an Landwirthe verkauft zu werden. Nun gelangt das Produkt zu jenen 3 Waschmaschinen, welche mit 3 Trockenzylindern verbunden sind, um bei einer Temperatur von 160 Grad Celsius einem weiteren Reinigungsverfahren, auch zugleich einer sorgsamen Desinfektion zu unterliegen, und dann mittels dreier Sortirapparate, die täglich 6000 bis 8000 Pfund Federn zu bearbeiten vermögen, sowie durch zehn Daunensortirmaschinen, welche täglich 5000 Pfund bewältigen können, einer höchst fesselnden Aufbereitungs-Methode unterworfen zu werden. Bei diesen Maschinen, die ebenso wie die bereits genannten fast ausschliefslich von der Firma selbst konstruirt und verbessert worden sind, ist als bewegende Kraft ein Gebläse wirksam, welches die Federn je nach deren Gewicht bald hierhin bald dorthin leitet. Der gesammte maschinelle Betrieb des Etablissements, in welchem gegen 50 Arbeiter und Arbeiterinnen beschäftigt sind, wird von einem Dampfmotor von 70 Pferdekräften in Bewegung gesetzt, der aus einem Dampfkessel mit 65 □ Meter Heizfläche seine Nahrung zieht und gleichzeitig die Triebkraft der aus 120 Glühlampen bestehenden elektrischen Beleuchtung bildet. Wir besichtigen noch einen Werkraum, in welchem mittels Nähmaschinen die für den Versand erforderlichen Säcke hergestellt werden, und wenden uns sodann dem imposanten Mustersaale zu, der in etwa 200 Behältern Muster und kleine Vorräthe der fertigen mannigfachen Federn und Daunen birgt. Da schauen wir ungerissene weifse Rupffedern, deren feinste Sorten sich durch eine besondere Zartheit und eine schneeweifse Farbe auszeichnen, ungerissene graue Rupffedern, unter welchen wir neben feinen Gänse-, feine und feinste Wasser-, Land-, Wald-, Wild- und Entenfedern erblicken, ferner die zartesten weifsen und grauen Daunen, chinesische Rupffedern und Halbdaunen in den wechselreichsten Kollektionen. Alle diese Schöpfungen werden von dem stattlichen Expeditionsraume aus nach ganz Deutschland, Dänemark, Skandinavien, Holland, Belgien, England, Frankreich, Italien, ja selbst nach Nord-Amerika und dem Kaplande versandt, wandern also in die ganze Welt hinaus.

Die Hof-Schönfärberei und chemische Waschanstalt von A. & G. Dreyer in Hannover.

Die chemische Technologie, die es erreicht hat, aus den geheimsten Winkeln der Natur die herrlichsten Farben hervorzuzaubern und damit dem wundersamen Laboratorium der vegetabilischen Farbstoffzellen einen wesentlichen Theil der Arbeit abzunehmen, sie hat auch den Weg gefunden, die verblafsten Farben unserer Kleidung, der Textilstoffe unserer Zimmerausstattung aufs Neue zu beleben oder durch andere prunkende Farbentöne zu ersetzen und diesen Faserstoffen, selbst wenn sie durch die Einflüsse der Atmosphäre, durch Rauch und Staub, sowie auch durch die unausbleiblichen Flecke, welche der Ungeschicklichkeit entspriefsen, gelitten haben, wieder ein frisches Aussehen zu verleihen. In der guten alten Zeit, d. h. in einer noch nicht zu fern entrückten Vergangenheit, kannte man nur zwei Mittel, um wenigstens einzelne Stoffe zu säubern: das Wasser und die Seife. Aber die meisten Kleidungsstücke und Möbelstoffe vertrugen diese Reinigung nicht; sie verloren ihre Farben, ihren Glanz, ihre Façon, kurz, wurden unbrauchbar. Der Spürkraft der Chemie und dem fortschreitenden Geiste der Mechanik ist es im Interesse unseres wirthschaftlichen Lebens in vollkommener Weise gelungen, diese Sorge, die ehedem namentlich unsere Damenwelt drückte, von uns zu nehmen. Heute wissen wir, dafs ein Fleck in unserem Festgewande vergänglich ist, dafs die von der zersetzenden Kraft der Sonne geschädigten Möbelstoffe, die durch den Zigarrenrauch

und die Strafsenluft angegriffenen Gardinen wieder völlig zu kuriren sind. In welcher Weise diese Heilung geschieht, welche vielumfassenden maschinellen Anlagen hierzu erforderlich sind, erkannten wir, als wir einen Rundgang durch die Werkstätten einer der bedeutsamsten Unternehmungen dieser Art in Deutschland, der Hof-Schönfärberei und chemischen Waschanstalt von A. & G. Dreyer in Hannover, vollführten.

Im Jahre 1874 unter bescheidenen Verhältnissen errichtet, hatte sich das Etablissement, das seine Thätigkeit mit 5 Arbeitern eröffnete, schon in kurzer Zeit so emporgeschwungen, dafs es zum Bau einer gröfseren Fabrikanlage schreiten und diese stetig erweitern mufste. Heute sind in seinen vielverzweigten Arbeitsräumen gegen 150 Personen thätig, besitzt die Firma in Hannover, Braunschweig, Osnabrück usw. ein Dutzend Fabrik-Filialen und aufserdem gegen 1000 Annahmestellen im ganzen Deutschen Reiche.

In einem ausgedehnten Saale treffen sämmtliche Sendungen, die zum Färben und Reinigen bestimmt sind und ein Konglomerat der wechselreichsten Dinge bilden, zusammen, um in Listen eingetragen, mit bestimmten Zeichen versehen und, ihrem Charakter entsprechend, den verschiedenen Arbeitsstätten übergeben zu werden. Die Gegenstände, welche gereinigt werden sollen, wandern nun zunächst in die chemische Wäscherei, wo sie theils in Waschtrommeln mittels mannigfacher Ingredienzien gesäubert, theils in kupfernen, hermetisch verschlossenen Apparaten mittels Benzin entfettet werden. Die so behandelten Stoffe gelangen alsdann in Zentrifugen, die sie ausschleudern und von dem Benzingeruch befreien, während das benutzte Benzin in Destillationsapparate geleitet wird, um zur weiteren Verwendung gereinigt zu werden.

Wir kommen nun zur Färberei, betrachten wie die Pflanzenfarben mittels Extraktionsapparaten gewonnen, wie diese und die künstlichen Farbstoffe in die Kessel, Kufen und Wannen geleitet und mittels Dämpfen erhitzt werden, wie jede Faser einer anderen Behandlung bedarf und deshalb ein strenger Unterschied zwischen dem wollenen und baumwollenen, dem leinenen und seidenen sowie dem gemischten Stoffe gemacht werden mufs. Wie in der Abtheilung der chemischen Wäscherei, so wird auch in der Färberei die Kunstfertigkeit vollbracht, Herren- und Damengarderobenstücke sowie Uniformen in unaufgetrenntem Zustande zu behandeln und aufzufrischen. War doch dieses Etablissement das erste in Deutschland, welches das nun allgemein anerkannte Verfahren einführte, verschossene Herrengarderobe jeder Art sowie Damenmäntel, ohne dieselben zu zertrennen, so aufzufärben, dafs der ursprüngliche Farbeton, auch das Melirte, wieder zu Tage tritt. Eine Auftrennung der Gegenstände wird nur ausschliefslich bei Seiden- und Sammetstoffen vorgenommen, da dieselben, um von Neuem den ansprechenden Griff und Glanz zu erhalten, in glatt aufgespanntem Zustande in einer besonderen Werkstätte gefärbt werden. Nach vollendetem Färbeprozefs werden sämmtliche Objekte mittels Zentrifugen entwässert und in Gemeinschaft mit den chemisch gereinigten Gegenständen auf die ausgedehnten, mit Dampf geheizten Trockenböden gebracht.

Während in diesem Raume die gewaschenen oder crême gefärbten Tüll- und Mullgardinen mittels Spannrahmen in vollkommener Weise „auf neu“ appretirt und erforderlichen Falles in einer besonderen Arbeitsstätte ausgebessert werden, sehen wir dort, wie Spitzen, kunstvolle Stickereien, Tressen und Fransen, die nach Brüsseler Art „auf neu“ gewaschen werden, die kunstvollsten Reparaturen erfahren. Hier werden Straufs- und Putzfedern gewaschen, gefärbt und nach Pariser Manier gekräuselt, so dafs sie in Nichts die Aufarbeitung ahnen lassen, und dort wird dieser Erneuerungsprozefs mit Handschuhen vollführt.

Wir gelangen nunmehr in den Appretursaal, in welchem die gefärbten Objekte mittels Dampftrockenzylindern, Dekatirmaschinen, Mangeln, Pressen, Glätte- und anderer Apparate den erforderlichen Glanz, und die Seidenstoffe sowie andere Gegenstände durch Moirir- und Gaufrirmaschinen neue Mustergebilde erhalten. Während in diesem Saale eine chemische Fleckenreinigung stattfindet, sind in jenem gar viele Hände beschäftigt, die verschiedenen Garderobenstücke zu bügeln und zu plätten. Hier sehen wir eine Reparaturwerkstätte für Herren-Kleidungsstücke, daneben einen Raum zur Aufrichtung von Sammet u. dergl. Wir besichtigen noch das Laboratorium der Färberei, das Wasser-Reservoir, von welchem das angewärmte und destillirte Wasser den einzelnen Arbeitsräumen zugeführt wird, die für dasselbe wirkende Dampfpumpe, das Kesselhaus mit den beiden Dampfkesseln, die eine Heizfläche von 90 □ m entfalten, die Dampfmaschine mit einer Kraft von 25 Pferden, und begeben uns sodann in den Expeditionssaal. Daselbst werden alle fertige Sachen sorgfältig in Packete, Kartons, Körbe oder Kisten verpackt, um so an die verschiedenen Annahmestellen des Unternehmens und von diesen aus an ihre Eigenthümer zurückzugelangen.

Doch in neuester Zeit hat das Etablissement seinen Schaffenskreis noch durch die Errichtung einer mechanischen Teppichklopferei erweitert. In einem neuen Anbau seines Fabrikgrundstückes sind maschinelle Apparate, wie ein mächtiges Schüttelwerk, eine Klopfmaschine und ein Staubkollektor aufgestellt, durch deren wirkende Kraft alle Teppicharten jeder Gröfse völlig gereinigt werden und das ursprüngliche frische Aussehen erhalten. Auch in diesem neuen Zweige ihres Wirkens hat die Firma bereits die vollgiltigen Beweise ihres Könnens abzulegen vermocht und gezeigt, dafs sie in der Wiederbelebung von Stoffen, welche bereits der Zeit Rechnung getragen, die Meisterstufe erreicht hat.

XIV. Baugewerbe.

Die Hannoversche Baugesellschaft in Hannover.

Der mächtige Aufschwung, welchen seit der Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches das kommerzielle und industrielle Schaffen und mit ihm das gesammte Verkehrsleben in der Hannoverschen Haupt- und Residenzstadt erfuhr, machte sich auch, wie wir dies bereits in den einleitenden Worten dieses Werkes dargethan haben, in naturgemäfser Folgerung in einer sich steigernden Bauthätigkeit und in dem mit ihr verbundenen Bestreben geltend, den baulichen Neuschöpfungen den für Hannover würdigen architektonischen Charakter zu verleihen. Nachdem schon 1860/61 die Verbindung des in polygonaler Form umgestalteten Aegidienthorplatzes mit der südlichen Vorstadt durch die Anlage der Hildesheimerstrafse im Anschlusse an die Georgstrafse hergestellt ward, begann man ein Jahrzehnt später den bereits von dem genialen Laves entworfenen Plan, diesen imposanten Strafsenzug auch nach der nördlichen Seite hin zu verlängern, mit regem Eifer ins Werk zu setzen. Neben der Verwirklichung dieses bedeutsamen Projektes, wodurch gleichzeitig neue Verkehrsanlagen mit dem industriereichen Linden erzielt werden sollten, hielt man aber auch die Ausführung des gleichfalls schon in früheren Jahren aufgetauchten Gedankens, die mangelnden Querverbindungen der neuen Hauptstrafsenzüge mit den alten Stadttheilen anzulegen, in Anbetracht der mächtig anschwellenden Bevölkerung für dringend geboten. Da jedoch für die Realisirung so vielumfassender Ideen die Kräfte eines einzelnen Unternehmers nicht ausreichten, so wurde im Jahre 1872 unter der Firma „Hannoversche Baugesellschaft" jenes Aktienunternehmen ins Leben gerufen, das auf die bauliche Entwickelung der hannoverschen Hauptstadt einen weitgehenden Einflufs ausüben sollte.

Schon der Umstand, dafs die technische Leitung desselben dem um die Umgestaltung Hannovers so hoch verdienten jetzigen Baurath F. Wallbrecht und dem Architekten Georg Hägemann übertragen wurde, mufste als eine sichere Aussicht für seine Lebenskraft gelten. Das erste Werk der Gesellschaft, deren eigentlicher Beruf, den Statuten entsprechend, darin besteht, durch Gewinnung und Selbsterzeugung von Baumaterialien, durch An- und Verkauf von Immobilien, sowie durch Ausführung von Bauten und Betheiligung an solchen die dem gemeinnützigen Interesse gewidmete Bauthätigkeit zu fördern und zu beleben, bildete die im Auftrage des Magistrats vollführte Überbrückung der Leine im Zuge der neu geschaffenen Goethestrafse. Dieser stattlichen Schöpfung folgte sodann die ebenfalls für Rechnung der städtischen Behörde bewirkte Verlängerung der letzteren Strafse über die Marien-Insel, welche die Gesellschaft sodann theils in den zentralen Goetheplatz umgestaltete, theils jedoch zu der Anlage der Humboldtstrafse benutzte, durch welche die bedeutsame Verbindung der Goethestrafse mit der am Garnison-Lazareth endenden Kalenbergerstrafse und so ein direkter Anschlufs des von dem nördlichen Theile der Georgstrafse ausgehenden neuen Strafsenzuges einerseits mit Linden und andererseits durch die Adolfstrafse mit dem imposanten Waterlooplatz erreicht wurde. Die zur Ausfüllung des Mariensumpfes und zum Bau der Neuanlagen erforderliche Erde entnahm die „Hannoversche Baugesellschaft" jenem ausgedehnten Lindener Terrain, auf welchem sie zur nämlichen Zeit im Auftrage der damaligen Verwaltung der Hannover-Altenbekener Eisenbahn die Verbindungsanlage des Bahnhofes Küchengarten mit der Station Fischerhof auszuführen hatte.

Doch die frische Schaffenskraft des jungen Unternehmens sollte gar bald einen unerwarteten und jähen Stillstand erleiden. Denn kaum hatte es die wichtigen Aufgaben, die seiner harrten, in Angriff genommen, als in Folge der mafslosen Überspekulation jene Krisis über das gesammte deutsche Vaterland hereinbrach, welche die merkantile und industrielle Unternehmungslust fast völlig lähmte und selbst über die Grenzen Deutschlands hinaus ihre Schatten warf und finanzielle Erschütterungen hervorrief. Wie die meisten ihrer Berufsgenossen, hatte nun auch die „Hannoversche Baugesellschaft" gar schwere Kämpfe mit der wachsenden Ungunst der Zeitverhältnisse zu bestehen, Kämpfe, die ihren Bestrebungen fast unüberwindlich erscheinende Schranken entgegenstellten. Dennoch gelang es ihr, alle diese Hemmnisse siegreich zu überwinden und, unterstützt von ihrer erfolgreichen industriellen Wirksamkeit, die sicheren Wege wieder zu gewinnen und dieselben nun zielbewufst zu verfolgen. Eine kurze Betrachtung der vielumfassenden Bauunternehmungen, welche nunmehr die Gesellschaft zur Ausführung brachte, entrollt ein kleines Bild

von der gemeinnützigen Wirksamkeit und der Bedeutung dieses Instituts für die bauliche Gestaltung der Hannoverschen Residenz.

Wir nennen hier zunächst die wichtige Anlage der Lavesstraſse als Fortsetzung der Straſse „vom Bahnhofe“, durch welche eine direkte Verbindungslinie vom Ernst August-Platz nach dem Misburgerdamm und dem an seinem Ende gelegenen Zentral-Schlacht- und Viehhof erzielt wurde. Die gleichfalls von der Gesellschaft hier angelegten Nebenstraſsen, wie die Gutenberg-, Kestner-, Leopold-, Lessing- und Kokenstraſse, hatten den Zweck, die Lavesstraſse einerseits mit der Kirchwender- und Eisenstraſse, demnach mit der Promenade nach dem Zoologischen Garten und der Eilenriede, andererseits jedoch mit den Querstraſsen des Misburgerdammes zu vereinigen. In Folge dieser Bauten ist hier ein neuer kleiner, durchaus gesunder Stadttheil entstanden, der allerdings gerade keine Bauwerke von hervorragendem architektonischem Werthe, aber zumeist ansprechende und praktische Wohngebäude für die wohlhabenderen Gesellschaftsklassen und den Mittelstand aufzuweisen hat.

Während die Gesellschaft die Kestner- und Mithoffstraſse in Gemeinschaft mit der städtischen Behörde erbaute, schuf sie aus eigener Initiative und für alleinige Rechnung jenen höchst anziehenden Straſsenbezirk unweit der Eilenriede, der in der Bödeker-, Rumann- und Holscherstraſse mit ihren stilvollen Bauwerken eine überaus stattliche Zentrale erhalten hat. Durch die Weiterführung der Hauptstraſse dieser Anlage bis zu der vom Magistrate angelegten Hohenzollernstraſse ist ein neuer direkter Straſsenzug bis zur Cellerstraſse geschaffen worden, der mit seinen von der Gesellschaft errichteten ansprechenden Nebenstraſsen, wie die Rumann-, Holscher-, York- und Ostwenderstraſse, den dort gelegenen Stadttheilen neue reizvolle Zugänge zu dem herrlichen Stadtparke eröffnet. Muſs somit in Anbetracht aller dieser Schöpfungen der „Hannoverschen Baugesellschaft“ ein nicht zu unterschätzender Antheil an der baulichen Entfaltung der Stadt Hannover zuerkannt werden, so würde ihr Verdienst um die architektonische Entwickelung der Hannoverschen Metropole unvergänglich sein, wenn es ihr gelänge, das bedeutungsvolle Projekt zu verwirklichen, das eigentlich die bewegende Idee ihrer Begründung bildete. Dieses Projekt umfaſst nämlich den alten Gedanken des verewigten Laves, die neuen, auſserhalb der Altstadt angelegten Stadttheile mit jener mehr und mehr zu verbinden, um auf diese Weise zu verhindern, daſs dem natürlichen Zentrum der Stadt das Verkehrsleben entzogen werde. Die „Hannoversche Baugesellschaft“ beabsichtigt diesem Plane auch ihrerseits dadurch näher zu treten, daſs sie die durchaus nothwendige Durchführung der Marktstraſse nach der Friedrichstraſse auszuführen gedenkt. Durch eine solche Anlage würde nicht nur eine Anzahl alter, unschöner und baufälliger Häuser beseitigt und damit ein Theil der Altstadt der wohlthuenden Einwirkung des Tageslichts zugeführt werden, sondern auch die prächtige, im Jahre 1787 angelegte Friedrichstraſse, welche durch die Errichtung des Kestner-Museums einen neuen Anziehungspunkt erlangt hat, ihrer eigenartigen Abgeschlossenheit entzogen werden und frisches Leben erhalten.

Neben dieser ausgedehnten baulichen Wirksamkeit entfaltet die Gesellschaft, ihrer Bestimmung entsprechend, auch eine ersprieſsliche und vielverzweigte industrielle Schaffenskraft. In erster Reihe tritt dieselbe in einem umfangreichen Ziegeleibetriebe hervor, dessen technische Einrichtungen als mustergiltig gelten und dessen Ergebnisse einen weitgehenden Ruf erlangt haben. Dieses in Linden gelegene, ein Terrain von 30 Morgen umfassende Etablissement ist mittels einer etwa 200 Meter langen Drahtseilbahn mit dem über 20 Morgen groſsen Thonlande verbunden, aus dem ein vorzüglicher blauer Ziegelthon gefördert wird und dessen Ausbeute nach ungefährer Schätzung einen Zeitraum von annähernd 100 Jahren in Anspruch nehmen dürfte. Der in dünnen Schichten abgestochene Thon gelangt mittels der Seilbahn zunächst in Vorbrechmaschinen und Walzwerke, um hier zerkleinert und dann den hier wirkenden 2 Ziegelpressen zugeführt zu werden, welche ihn pressen und mit der Schnelligkeit des Augenblicks in die bestimmten Steinformen schneiden. Die so gestalteten Thonsteine gelangen nun mittels Förderwagen, die sich auf einem Netze von Schienengeleisen bewegen, in die ausgedehnten Trockenschuppen und von diesen nach einer den Temperaturverhältnissen entsprechenden Lagerfrist in die beiden aus 14 resp. 17 Kammern bestehenden Ringöfen. Das Resultat des sorgsam überwachten Brandes, der bis zur Sinterung des Materials erfolgt, bildet eine Qualität von Klinkern, wie solche in besserer Güte, namentlich zur Verwendung bei Konstruktionsbauten, kaum gedacht werden können. Die von der Königlichen Prüfungskommission für Baumaterialien in Berlin unternommene Untersuchung dieser Steine stellte deren Widerstandsfähigkeit auf 332 kg per □ Centimeter fest, ein Ergebniſs, welches die Thatsache erklärlich macht, daſs die Klinker der „Hannoverschen Baugesellschaft“ stets die höchsten Preise erzielen. Die Produktion des Etablissements, in welchem gegen 50 Arbeiter beschäftigt sind und dessen maschineller Betrieb durch einen Dampfmotor von 60 Pferdekräften und 2 Dampfkessel mit einer Gesammtheizfläche von 90 □ Meter in Bewegung gesetzt wird, beträgt jährlich etwa 6 Million Klinker, die ein weitgehendes Absatzfeld selbst über die Provinz hinaus errungen haben.

Einen weiteren industriellen Betrieb der „Hannoverschen Baugesellschaft“ bildet die ebenfalls in Linden gelegene Asphaltfabrik. Auf einem etwa 35 Morgen umfassenden Terrain, auf welchem sich auch die Arbeitsstätten dieses Etablissements befinden, wird hier in einer Tiefe von 50 Meter in unterirdischen Gängen der unter dem Namen „Asphalt“ bekannte bituminöse Kalkstein bergmännisch gewonnen, um nun zunächst, wenn er gefördert ist, mittels Mahl- und Kollergängen, welche durch einen Dampfmotor bewegt werden, zur Pulverisirung zu gelangen. Nachdem dieser Mahlprozeſs beendet ist, kommt das so umgestaltete Gestein in drei halbzylindrische liegende Kessel, in welchen bereits eine bestimmte Menge Goudron eingeschmolzen ist, um mit dem letzteren mittels mechanischer Rührwerke innigst gemischt zu werden und hierdurch zugleich seine feuchten Bestandtheile zu verlieren. Wie wir bereits in anderen Schilderungen ausgeführt haben, ist der Goudron das Ergebniſs des in besonderen Kesseln durch Schmelzen gereinigten Trinidad-Asphalts mit Zusatz von Paraffinöl und hat den Zweck, den Bitumengehalt des zu erzeugenden Asphaltproduktes zu erhöhen. Letzteres wird nach beendeter Koch- und Rührprozedur mit groſsen Handkellen aus den Kesseln gehoben und in die bereit stehenden eisernen Formen gegossen, um dann nach erfolgtem Austrocknen in Gestalt der bekannten Mastixbrode zur Erscheinung zu gelangen. Wir haben bereits dargethan, in welcher Weise diese Brode bei einer auszuführenden Asphaltirung von Trottoirs und Fahrdämmen usw. behandelt werden und welche wachsende Bedeutung dieselben in dieser Verwendung gewonnen haben. Der Goudron, der bei der Fabrikation der Mastix eine so wichtige Rolle spielt, dient auſserdem beim Einschmelzen der lezteren behufs Herstellung von Guſsasphaltarbeiten als ein nicht zu entbehrender Zusatz und ist aus diesem Grunde ein nicht unwesentlicher Handelsartikel geworden. Die „Hannoversche Baugesellschaft“ vermag mit Hilfe der in diesem Betriebe beschäftigten 30 Arbeiter täglich 500 Zentner Mastix und 50 Zentner Goudron herzustellen, Produkte, die auch bei ihren eigenen Bauausführungen wie z. B. zu Dachdeckungen, Fuſsboden-Belägen, zu Isolirschichten für Fundamente, Mauern und Keller, eine ausgedehnte Nutzanwendung finden.

Eine groſse Maschinentischlerei, die sogenannte Baufabrik, in welcher die Bearbeitung der verschiedensten Holzarten zu den mannigfachen Zwecken im Bauwesen, zu Thüren, Fenstern, Gesimsen, Paneelen usw. betrieben wird, bildet ebenfalls einen ausgebreiteten Zweig in dem Schaffenskreise der rührigen Gesellschaft. Das für diese Thätigkeit bestimmte Etablissement in Linden ist mit dem unmittelbar angrenzenden Bahnhofe durch eine Geleisanlage verbunden, so daſs nicht nur die fertigen Gebilde direkt versandt, sondern auch die anlangenden Hölzer sogleich den mit Dachbedeckung versehenen Lager-Schuppen zugeführt werden können. Diesen Magazinen schlieſsen sich eng die Arbeitsräume an, deren Hauptwerkstätte sowohl durch ihre Gröſse, als durch ihre wohlthuende Helle und vorzügliche Ventilation einen überaus vortheilhaften Eindruck auf den Besucher ausübt. Dieser mächtige, etwa 60 Meter lange und 30 Meter breite Raum ist ebenso wie die mit ihm verbundenen kleineren Werkstätten, zu denen auch eine für Reparaturen eingerichtete Schlosserei und Schmiede gehören, mit Dampfheizung ausgerüstet und behufs Abwendung einer Feuersgefahr mit durchaus feuersicheren Apparaten zur Bereitung des Leims und zum Auskochen des zur Bearbeitung gelangenden Holzes versehen. Durch das mittels gesättigten Dampfes vollführte Auskochen des Holzes wird erreicht, daſs die Poren desselben sich öffnen, seine Saft-Bestandtheile vollständig gelöst und beseitigt werden und es die Eigenschaft verliert, Feuchtigkeit anzuziehen und sich zu werfen. Auſserdem gewinnt das Holz nach dieser Behandlung eine solche Gestaltungsfähigkeit, daſs es sich mit Leichtigkeit fast in jede Form biegen läſst. Durch die Schaffenskraft von etwa 50 Arbeitern, für welche eine Anzahl gesunder Wohnungen angelegt ist, und die fesselnde Wirksamkeit einer Fülle sinnreicher Werkzeugmaschinen neuesten Systems, die mit höchst praktischen, von dem Etablissement selbst konstruirten Schutzvorrichtungen versehen sind, erhält das Holz die wechselreichsten Gestaltungen. So schauen wir denn wie es mit der Hilfe mechanischer Apparate zerkleinert, gespalten, gedreht, gehobelt, gefräst, gebohrt und gebogen wird, und wie die Geschicklichkeit der Hände das Werk der mannigfachen Ausschmückung unterstützt und vollendet. Wir betrachten noch jenen Dampf-Motor von 70 Pferdekräften, welcher den maschinellen Betrieb in Bewegung setzt und der aus jenen beiden Dampfkesseln mit einer Gesammtheizfläche von 80 □ Meter seine Nahrung zieht, sodann diejenigen fertigen Schöpfungen, welche, wie jene Plafondtheile und Paneele, dekorativen Zwecken dienen und sich durch eine besondere küstlerische Gestaltung auszeichnen, und verlassen dann diese fesselnde Arbeitsstätte. Durch die Besichtigung derselben und ihrer mannigfachen Erzeugnisse ist das Bild, das wir von der vielgegliederten und bedeutsamen Thätigkeit der „Hannoverschen Baugesellschaft“ gewonnen haben, in hervorragender Weise erweitert worden.

XV. Polygraphische Gewerbe.

Die Kunstanstalt für Ölfarbendruck, Stein-, Buch- und Lichtdruckerei von A. Molling & Co., Kommandit-Gesellschaft in Hannover.

Unter allen Gebieten der menschlichen Arbeit steht wohl keines in innigeren Beziehungen zum Kulturleben, nimmt keines im Getriebe der schaffenden Welt eine bedeutsamere Stufe ein, als das der graphischen Künste. Indem sie „dem stummen Gedanken Körper und Stimme leihen", die Gebilde des zeichnenden Künstlers in tausenden von Abdrücken zur Erscheinung bringen, müssen sie als die treuesten Gehilfen der Wissenschaft und Künste, somit als die Hauptträger der fortschreitenden Civilisation gelten. Und je gröfser die Errungenschaften wissenschaftlicher Forschung sind, je veredelter die Werke des Pinsels und der Plastik erscheinen, um so bedeutungsvoller wird die Schaffenskraft der graphischen Künste. Wie die mächtige Strömung, die sich nach der französischen Revolution in dem gesammten Wirken des Volkes kund gab, die lithographische Kunst erstehen liefs, wie sich aus diesem neuen Zweige dann bald darauf der Buntdruck entwickelte, so sind der Lichtdruck und der Ölfarbendruck als die echten Kinder des gewaltigen Kulturfortschrittes der neuesten Zeit zu betrachten. Und in getreuer Wechselwirkung haben diese jüngsten Sprossen der graphischen Arbeit ein Bedeutsames dazu beigetragen, die Kunst mehr und mehr zum Gemeingut Aller zu erheben und damit den Geschmack und das seelische Empfinden des Menschen zu veredeln. Wohl hatte der Ölfarbendruck seit seinem ersten Auftauchen einen harten Kampf mit dem Vorurtheil der Kunstkenner zu bestehen. Doch so ablehnend die Letzteren sich auch noch heute gegen diesen graphischen Zweig verhalten, so wird dennoch kein Freund der Popularisirung der Künste es zu leugnen vermögen, dafs durch den künstlerisch ausgeführten Ölfarbendruck die erhabensten Werke der Gegenwart und vergangener Kunstepochen der ganzen Menschheit erschlossen wurden. Ihm ist es zu danken, dafs nunmehr auch der weniger Bemittelte die Wände seiner Wohnräume künstlerisch zu schmücken und sein Heim zu einer Pflegestätte des Schönen zu gestalten vermag.

Wie dieser junge Zweig der graphischen Arbeit in Deutschland, der Geburtsstätte der Lithographie und des Buntdrucks, einen besonders fruchtbaren Boden zur Entwickelung fand, so wurde auch naturgemäfs unser deutsches Vaterland neben Frankreich eine der Hauptausgangsstellen seiner Früchte für den Weltmarkt. Dieser Umstand macht es auch erklärlich, dafs eine der jüngsten Unternehmungen dieses industriellen Kunstgebietes, das im Jahre 1887 errichtete Institut von A. Molling & Co., Kommandit-Gesellschaft in Hannover, trotz der kurzen Spanne Zeit seines Bestehens zu einer solchen blühenden Entfaltung gelangen konnte, dafs gar bald seine Werkstätten für den sich stetig steigernden Betrieb nicht mehr ausreichten. Allerdings wäre dieses schnelle Wachsthum ohne das künstlerische Streben und die frische Thatkraft der jungen Kunstanstalt doch nicht möglich gewesen. Dennoch ist es hauptsächlich der ehrenvolle Ruf, den sich die deutsche Arbeit in diesem Gebiete errungen hat, durch welchen diese Bestrebungen so schnelle und erfolgreiche Resultate erzielten. Das junge Unternehmen, das gegenwärtig bereits die Arbeitskraft von 250 Personen und einer Fülle maschineller Apparate beansprucht, hat vor Kurzem auf einem bedeutenden Areal in der Nähe der berühmten Herrenhäuser Allee einen imposanten Neubau errichten lassen und denselben mit allen technischen Verbesserungen der Gegenwart ausgestattet. Diese Musteranlage in ihrer Art bildet nunmehr das Heim des Etablissements.

In den prächtigen mit elektrischer Beleuchtung versehenen Werkräumen gelangen die Erzeugnisse bis zur höchsten Stufe der Vollkommenheit. Ein Rundgang in diesen Räumen bietet des Interessanten in Fülle. Zu diesem Behufe begeben wir uns zunächst in das bedeutsame lithographische Atelier des Institutes, in welchem wir gleich eine vollständige Anschauung von der künstlerischen Bedeutung desselben, empfangen. Denn wir betrachten daselbst wie von einer Anzahl zeichnender Künstler hier nach einem Originalgemälde eine Landschaft, dort ein anmuthiges Genrebild, an dieser Stelle nach einer vortrefflich ausgeführten Reproduktion das Portrait einer berühmten Persönlichkeit, an jener die Kopie eines klassischen Meisterwerkes in der Gröfse des Originals oder auch verkleinert möglichst getreu im Ausdruck und in der Farbentönung wiedergegeben wird. Um dem in der ganzen Welt des Verkehrs mehr und mehr hervor-

tretenden Verlangen nach Nachbildungen alter Meister in weitgehender Weise entsprechen zu können, sendet das Institut tüchtige Künstler nach Italien uud den berühmtesten Museen, damit dieselben die bedeutsamsten Originalschöpfungen mit Mufse zu kopiren und dem Atelier der Anstalt die begehrtesten Vorwürfe darzubieten vermögen. Sind nun die auf Papier reproduzirten Zeichnungen aller dieser Vorwürfe beendet, dann beginnt die schwierige Arbeit des lithographischen Künstlers. Derselbe mufs nämlich in noch weit künstlerischem Mafse, als dies gewöhnlich bei der Chromolithographie geschieht, das darzustellende Bild in seine einzelnen Farbentöne zerlegen und dann auf verschiedene Steine derart übertragen, dafs je ein Stein den Theil des entsprechenden Bildes wiedergiebt, der in einer dieser Farbentöne zur Erscheinung gelangen soll. Natürlich werden auf jedem Steine zunächst grofse Flächen mit einer gemeinsamen Grundfarbe angelegt, gegen welche sich dann die einzelnen Farben abtönen müssen. Um nun aus diesen Einzeldarstellungen ein mit dem Original völlig harmonirendes Werk erstehen zu lassen, bedarf es nicht nur der zartesten Modellirung, der feinsten Retouchen, sondern auch eines überaus sorgsamen Abdruckes. In bestimmter Reihenfolge müssen alle Steine, deren Zahl bei Werken, die eine besonders hohe künstlerische Vollendung bekunden sollen, oft 20 bis 30, gewöhnlich aber 15 beträgt, in die Presse gelangen, deren wirkende Kraft einer mathematisch genauen Regelung unterworfen werden mufs, um wirklich tadellose, den Charakter der Kunst offenbarende Abdrücke zu erzielen. Es dürfte hieraus erklärlich sein, weshalb der Schaffensprozefs im Ölfarbendruck gar grofse Ansprüche an Zeit erhebt. Erfordert doch die Darstellung einer gewöhnlichen Landschaft einen Zeitraum von mehr als einem halben Jahr, bedurfte es doch zur Reproduktion des herrlichen Tizian'schen Bildes „die Himmelfahrt der Maria“ einer sorgsamen Arbeit von $1^1/_2$ Jahren.

In dem nämlichen Atelier, in welchem die Öldruckbilder entworfen werden, schauen wir auch Künstler in Thätigkeit, welche Entwürfe für die andere Abtheilung des Institutes, für seine chromolithographischen Arbeiten ausführen. Wir betrachten wie hier ebenfalls den Steinen die wechselreichsten Zeichnungen einverleibt und wie diese Bilder dann auch in ihre einzelnen Farbentöne getheilt, durch die Presse vervielfältigt werden. Hier sehen wir auch, wie mit Hilfe der Photographie eine Reduktion der ausgeführten Zeichnungen bewirkt wird. Wir beobachten nämlich wie die Umrisse der Letzteren gepaust und diese Pausen, der zu erzielenden Verkleinerung entsprechend, photographirt werden, und wie dann die photographische Abbildung von Neuem gepaust wird, um innerhalb dieser Kontouren die Zeichnung auf den Stein übertragen zu können. Mittels zweier Lackirmaschinen wird gewissen lithographischen Bildern der eigenartige Ton der Photographie verliehen, während jener Bronzirapparat ihnen den Goldglanz giebt. Wir besichtigen noch die hier wirksamen vielen Steindruckschnell- und Steindruckhandpressen, die grofsen Satinirwerke zum Glätten der mit Schrift und Bild bedruckten Papiere, die Buchdruckschnellpressen, die kleine Schriftsetzerei des Etablissements, die beiden Farbmühlen, die Papierschneidemaschinen, die maschinellen Apparate zum Ausstanzen von Etiketten aller Art, die Schleifmaschinen für die Solnhofer Steine, und wenden uns sodann dem ausgedehnten Lagermagazin dieser letzteren zu. Wer den Bedarf des Institutes an diesen Steinen, die oft die beträchtliche Breite von 1,50 Meter haben müssen, ermessen kann, der wird über dieses riesige Lager derselben dennoch staunen, über ein Lager, das sich demjenigen der gröfsten chromolithographischen Anstalten Deutschlands erfolgreich an die Seite zu stellen vermag.

Eine Betrachtung der fertigen Schöpfungen des Institutes offenbart uns seine künstlerische Bedeutung und seine hervorragende Stellung auf dem Weltmarkte. Wir erblicken hier Öldruckbilder einfacher Art und wieder andere in einer solchen künstlerischen Vollendung, dafs das Auge sie nur schwer von den Werken des Pinsels zu unterscheiden vermag. Da schauen wir die Reproduktionen alter und neuer Meister, Heiligenbilder in allen Gestaltungen, die in dieser Ausführung dem religiösen Kultus der Hindus dienen sollen, in jener als Christus- und Madonnenbilder nach den verschiedensten Theilen der Erde, vorzugsweise nach Frankreich, Belgien, Spanien und Süd-Amerika bestimmt sind. Jene Landschaftsbilder werden dagegen besonders nach England exportirt. Während diese mannigfachen Plakate, hier eine Fabrikanlage, dort irgend eine Allegorie in den prunkendsten Farbentönen darstellend, ferner jene Adrefskarten und Etiketten in den mustergiltigsten Ausführungen dem merkantilen Dienste gewidmet sind, haben diese herrlichen Kostümbilder die Bestimmung künstlerischen Zwecken, jene chromolithographischen Luxuspapiere der Kartonnagefabrikation und jene wechselreichen Bilderbogen dem Ergötzen der Jugend zu dienen.

Die Spielkartenfabrik von F. A. Lattmann und die Buchdruckerei von J. Jäger & Sohn in Goslar.

Die Kulturgeschichte hat es noch nicht festzustellen vermocht, in welchem Lande zuerst das Kartenspiel aufgetaucht ist und die Erzeugung der ihm dienenden Gebilde vollführt wurde. So viel weiſs man, daſs bereits im vierzehnten Jahrhundert hier und dort in Europa gewisse Gilden existirten, deren Mitglieder sich mit der Herstellung der damals vornehmlich an den fürstlichen Höfen sehr geschätzten Spielkarten beschäftigten. Von den Höhen der Gesellschaft ging der Hang zu dieser anregenden Zerstreuung gar bald ins Volk über und nahm allmählich eine solche Ausdehnung an, daſs er zu einem der wesentlichsten Pfeiler der sozialen Unterhaltung sich gestaltete. Und je mächtiger dieser Hang wurde, um so blühender muſste sich auch naturgemäſs der ihm gewidmete Zweig der industriellen Arbeit entfalten. Auch in unserem deutschen Vaterlande entwickelte sich die Spielkartenfabrikation zu einer im Getriebe des Weltverkehrs nicht unbedeutenden Industrie. In der Provinz Hannover, die auch in diesem industriellen Zweige würdig vertreten ist, gelang es dem im Jahre 1839 gegründeten Unternehmen von F. A. Lattmann in Goslar einen weit über Deutschland hinaus gehenden Ruf zu erringen.

Als im Jahre 1848 Herr Joseph Jäger, der gegenwärtige Vorsitzende der Handelskammer zu Goslar, dieses Etablissement übernahm, da beruhte dasselbe auf der Handarbeit von 3 bis 4 Leuten. Dem thatkräftigen Vorgehen des neuen Leiters, dem heute nun die Söhne desselben, die Herren Franz Jäger und Hermann Lattmann, als Mitbesitzer ebenfalls thatkräftig zur Seite stehen, ist es zuzuschreiben, daſs aus diesem unscheinbaren Unternehmen ein in seiner Art bedeutsames, mit den neuesten maschinellen Apparaten ausgerüstetes Institut hervorgegangen ist. Das Etablissement, welches jetzt etwa 40 Arbeiter beschäftigt, vermag mit diesen und der Hilfe einer Anzahl sinnreicher Maschinen, die von einem kleinen Dampfmotor bewegt werden, jährlich gegen 2800 bis 3000 Gross deutsche, französische, spanische und englische Spielkarten zu erzeugen, welche nicht nur nach ganz Deutschland, sondern auch hauptsächlich nach Holland, Südamerika und den englischen Kolonieen versandt werden.

Der Arbeitsprozeſs, der sich in diesem Etablissement abspielt, besteht im Wesentlichen darin, daſs entweder die in der Form von Clichés angefertigten Kartenmuster mittels einer mehrfarbigen Buchdruck-Schnellpresse vervielfältigt, oder daſs die Muster, wenn es sich um die Herstellung feiner Karten handelt, in Kupfer gestochen werden und dann auf der Kupferdruckpresse zur Vervielfältigung gelangen. Die so auf Papierbogen übertragenen Gebilde erhalten hierauf mittels Schablonen, die, den Farben entsprechend, ausgeschnitten resp., im Falle dieselben von Metall sind, durch Stempel ausgestanzt werden, die farbige Ausschmückung. Nachdem diese Bogen auf Trockenböden eine Zeit lang gelagert haben, werden dieselben auf einer eigens konstruirten Maschine geleimt, dann mit einem anderen Bogen und dem Rückenbogen, dessen Muster auf einer Steindruckpresse gebildet wird, zu einem Ganzen vereinigt, um so auf Pressen zu gelangen und dann in Klammern nach Trockenräumen transportirt zu werden. Hierauf empfangen die Kartenbogen mittels der Kraft von 3 Kalandern den Glanz und die Glätte, werden dann auf Schneideapparaten in Streifen geschnitten, welche von anderen Maschinen, zu je 9 bis 12 Blatt getheilt, die Gestaltung eines vollständigen Spiels erhalten. In einem besonderen Raume werden nun die fertigen Karten genau geprüft, gezählt, etikettirt, verpackt und in die Welt versandt. Jene prächtigen Karten mit den abgerundeten Goldecken bilden eine Spezialität des Hauses F. A. Lattmann. Während die gröſseren Abfälle aus den Schneideapparaten an Schuhfabriken abgegeben werden, sind die kleineren für die Nachtlicht-Fabrikanten in Nürnberg bestimmt, so daſs also auch in diesem Bereiche der Arbeit nichts von dem verwendeten Material verloren geht.

Die mit diesem Etablissement zusammenhängende Buchdruckerei von J. Jäger & Sohn entstammt einem am Ende des vorigen Jahrhunderts von dem Buchdrucker Kircher gegründeten graphischen Unternehmen, das im Jahre 1820 in den Besitz des verdienten Typographen Brückner überging. Die gegenwärtige Firma desselben entstand im Jahre 1888, als Herr Joseph Jäger, der Schwager Brückner's, in Gemeinschaft mit seinen beiden Söhnen das Geschäft übernahm. Seit dieser Zeit ist auch die in dem Verlage dieses Etablissements erscheinende und auch dort gedruckte angesehene „Goslarische Zeitung“, die ursprünglich als Wochenblatt ins Leben gerufen wurde, zu einem täglich erscheinenden Blatte gestaltet worden. Dieses graphische Institut, mit dem auch eine Steindruckerei verbunden ist, arbeitet mit 3 Schnellpressen, einer Tiegeldruckpresse, einer Steindruckpresse, einer Falz- und einer Schneidemaschine und steht in jeder Hinsicht auf der Höhe der Zeit.

Zu den hervorragendsten graphischen Instituten der Provinz Hannover gehört auch das altehrwürdige Unternehmen von

Klindworth, Hof-Druckerei und Verlag, Hannover.

Im Jahre 1691 als Buchdruckerei begründet, ging das Etablissement 1838, also nach fast fünfzigjähriger Wirksamkeit, in den Besitz der gegenwärtigen Firma über. Mit rastlosem Eifer blieb nun das Institut bestrebt, den technischen Fortschritten der Zeit zu folgen, um stets in allen seinen Werken ein Spiegelbild der in den graphischen Künsten erzielten Errungenschaften darbieten zu können. So wurzelt denn auch heute noch dieses Unternehmen mit allen seinen Einrichtungen fest in dem Boden der Zeit. In seinen durch 4 Etagen sich hinziehenden Werkstätten, in welchen 81 Personen ihre Kraft entfalten, sind neben einer Anzahl verschiedener Hilfsmaschinen der Buch- und Steindruckerei sowie der Buchbinderei 9 Buchdruck-, 2 Steindruckpressen, 4 Steindruck-Handpressen und 2 Heftmaschinen in Wirksamkeit, die von einem Dampfmotor betrieben werden.

Mit der Offizin hat die Firma ein Verlagsgeschäft verbunden, zu dessen wichtigsten Werken die folgenden zu zählen sind: das jährlich unter der Autorisation des Herrn Oberpräsidenten der Provinz erscheinende Staatshandbuch über die Provinz Hannover; das seit 1797 jährlich erscheinende Adreſsbuch, Stadt- und Geschäfts-Handbuch der Königl. Haupt- und Residenzstadt Hannover und der Stadt Linden; sodann das von Prof. Hermann Guthe verfaſste Werk „Die Lande Braunschweig und Hannover", groſse und kleine Ausgabe; die forstwissenschaftlichen Werke von Gustav Kraft, und die berühmten historisch-politischen und staatswissenschaftlichen Schriften von Leibnitz in 11 Bänden.

Auſser den von uns bereits an anderer Stelle geschilderten Etablissements von Gebrüder Jänecke, J. C. König & Ebhardt, Edler & Krische, der Hannoverschen Geschäftsbücher-Fabrik W. Oldemeyer Nachfolger, Rob. Lennis & Chapmann verdient in diesem Gebiete des Kunstgewerbes noch die **Schlüter'sche Buchdruckerei** in Hannover Erwähnung, in deren Verlag in einer Auflage von über 25 000 Exemplaren das „Hannoversche Tageblatt", eine der gelesensten Zeitungen der Stadt und Provinz, erscheint.

XVI. Handelsgewerbe.

Die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft in Bremen, Geestemünde und Harburg a. d. Elbe.

Wer zum ersten Male in Harburg weilt und die nach dem Hafenbezirke führende, mit Ulmen und Kastanien bepflanzte Straſse durchschreitet, der wird aus der Ferne hier und dort am Wege einen gewaltigen, pyramidenartigen Aufbau wahrnehmen. In demselben wird er beim Nähertreten zu seiner nicht geringen Verwunderung viele tausend ordnungsmäſsig aufgestapelte Petroleumfässer erkennen. Nach eingezogenen Erkundigungen wird er dann erfahren, daſs Harburg seit wenigen Jahren zu den hervorragendsten Zufuhrplätzen für Petroleum gehört und die hier lagernden Fässer die leeren Barrels vorstellen, welche aus den Absatzgebieten des Inlandes zurückgekommen sind und nun ihrer Auffrischung und erneuten Füllung harren. Trägt er nun das Verlangen, von diesem eigenartigen Betriebe und merkantilen Verkehrsleben eine Anschauung zu empfangen, so wird er, wie wir dies auf unserer Informationsreise durch die Provinz Hannover thaten, die Erlaubniſs nachsuchen, eine der beiden, nunmehr der Deutsch-Amerikanischen Petroleum-Gesellschaft gehörenden Betriebsanlagen zu besichtigen.

Die älteste derselben wurde im Jahre 1886 von der Hamburger Firma August Sanders & Co. ins Leben gerufen, welchem Hause demnach das Verdienst gebührt, in diese Hafenstadt diesen wichtigen merkantilen Betriebszweig eingeführt zu haben. Unweit der Stelle, wo einst das alte Schloſs der Stadt sich erhoben, befindet sich nunmehr die von dieser Firma angelegte, seit dem 1. Januar 1891 von der gedachten Gesellschaft übernommene umfangreiche Geschäftsanlage. Eiserne Leichterfahrzeuge überbringen dem an einem Hafenkanal gelegenen Etablissement das mittels eiserner Tank-Dampfer aus Nord-Amerika ankommende

Petroleum. Wie die Umladung des den Bassinrumpf des Dampfers füllenden Produktes in die Leichterschiffe mittels eines durch Dampfkraft getriebenen Pumpwerkes erfolgt, so sehen wir nun hier ebenfalls eine mächtige Dampfpumpe in Bewegung, um das Produkt aus diesen eigenartigen Fahrzeugen mittels Rohrleitungen in die auf dem Grundstücke vorhandenen 4 eisernen Tanks überzuführen. Diese Dampfpumpe, welche innerhalb einer Stunde gegen 3000 Zentner dieses Produktes zu bewältigen vermag, empfängt den erforderlichen Dampf von drei kleinen Dampfkesseln, welche gleichzeitig dem zum Betriebe der elektrischen Beleuchtung des Etablissements thätigen Dampfmotor die Nahrung spenden. Die den Leichterschiffen entnommenen letzten Reste gelangen jedoch, bevor sie in die Tanks geleitet werden, in Klärbassins, um in denselben von etwaigen fremden Beimengungen und Staubtheilen befreit zu werden.

Aus den Tanks, die je 45 000 Zentner Petroleum zu bergen vermögen, erfolgt durch eiserne Röhren das Füllen des Produktes in die zur Versendung bestimmten Fässer. Diese Röhren sind mit selbstthätig wirkenden Hähnen ausgerüstet, welche sich stetig automatisch schliefsen, sobald ein Fafs gefüllt ist. In einer grofsen Küperei, die mit allen erforderlichen Spezialmaschinen versehen ist, werden diese Fässer der benöthigten Reparatur oder Auffrischung unterworfen. Zu letzterem Behufe erhält das Fafs zur Verdichtung der Innenseite einen Leimanstrich. Sobald derselbe erfolgt ist, wird das Fafs über eine in geneigter Richtung angelegte Rinne hinuntergerollt, wobei der überschüssige Leim abfliefsen mufs. Alsdann geschieht die äufsere Reinigung der Fässer, mit der ein neuer blauer Farbenanstrich verbunden ist, und hierauf das Signiren derselben mittels Schablonen. In grofsen Lagerschuppen erfolgt dann das Trocknen der so behandelten Fastagen.

Die von diesem Geschäftsbereiche aus täglich zur Versendung gelangenden mehr als 3000 Fafs Petroleum werden entweder durch Elbkähne, welche den Strom hinauf und durch seine Nebenflüsse und Kanäle ins Land fahren, oder per Bahn, dann auch seewärts verladen. Ein ansehnlicher Theil des Petroleums wird jedoch durch eigens dazu konstruirte Tankkähne in losem Zustande elbaufwärts bis nach Rofslau und Riesa befördert und dort wieder in eiserne Bassins gepumpt.

Die andere grofsartige Tankanlage in Harburg ist im Jahre 1889 durch die Firma Wilh. A. Riedemann in Geestemünde errichtet und in Gemeinschaft mit der seit 1885 bestehenden Anlage dieser Firma in der letzteren Stadt im April 1890 in den Besitz der Deutsch-Amerikanischen Petroleum-Gesellschaft übergegangen. Diese Gesellschaft, deren Hauptkomptoir in Bremen ist, beschäftigt in Harburg in ihren beiden Anlagen gegen 250 Arbeiter, in Geestemünde etwa 150 Arbeiter und in der daselbst gegründeten Fafsfabrik, die mit einem Dampfmotor von 250 Pferdestärken und mit 3 Dampfkesseln von zusammen 360 □ Meter Heizfläche ausgerüstet ist und täglich 2000 Barrels herzustellen vermag, gegen 200 Arbeiter. Der Begründer dieser Harburger Abtheilung und des Geestemünder Etablissements, Herr Kommerzienrath Wilh. A. Riedemann, war der Erste, welcher den Tankbetrieb und den Petroleumtransport in der angegebenen Weise in Deutschland ins Werk setzte. Er legte allmählich in Geestemünde 15, alsdann in Harburg 6 Tanks an und stattete diese ausgedehnten Arbeitsgebiete mit den besten maschinellen Betriebskräften sowie mit elektrischer Beleuchtung aus. Die nunmehrige Besitzerin des Ganzen hat 15 eiserne Tankdampfer in Betrieb, welche das Petroleum direkt von Amerika nach Geestemünde und Harburg befördern. Zum Transporte des jährlich in einer Menge von 600 000 Barrel aus dem Geestemünder Etablissement und von rund 500 000 Barrel aus den ehemaligen Riedemann'schen und Sander'schen Anlagen in Harburg nach dem Inlande per Eisenbahn zur Versendung gelangenden Petroleums dienen 250 eiserne Tankwaggons. Das Absatzgebiet der Gesellschaft, deren Anlagen noch wesentlich erweitert werden sollen, umfafst jedoch aufser Deutschland noch die Schweiz, Österreich, Holland, Schweden, Norwegen und Rufsland und erfordert in der Hauptsache einen Transport zu Wasser.

Wenn man der vielumfassenden Nutzanwendung des Petroleums im wirthschaftlichen und gewerblichen Leben gedenkt, so mufs man mit hoher Genugthuung auf dieses Institut blicken, durch welches der Handelsverkehr bezüglich dieses Produktes eine so weittragende Erleichterung erfahren hat.

Das Handelshaus Naesemann & Schultz in Celle.

Die natürlichen Beziehungen des landwirthschaftlichen Betriebes zu dem Handel und der Industrie, welche oft selbst der unscheinbarsten Gegend eine erhöhte Bedeutung geben, traten in sprechenden Zügen vor unser geistiges Auge, als wir der Thätigkeit dieses Celler Handelshauses unsere Aufmerksamkeit widmeten. Denn kaum hatten wir unseren Rundgang durch die Magazine dieser Firma beendet, so mufsten wir alsbald unsere Blicke auf jenen weiten niedrigen Landrücken richten, der unter dem Namen „die Lüneburger Heide“ seiner anscheinend steppenartigen Sterilität wegen fast allgemein als das Aschenbrödel der Provinz betrachtet wird. Bildet doch gerade diese vermeintliche Wüstenei, welche von einem gar treuherzigen und fleifsigen Landvolke bewohnt ist, eines der Hauptgebiete in der Wollproduktion des hannoverschen Landes. Wer je einmal Gelegenheit hat, diese Heide zu durchstreifen, der wird sicher von ihrem landschaftlichen Charakter und ihrer produktiven Thätigkeit, auf die wir bereits in anderen Schilderungen aufmerksam machten, ein anderes, besseres Bild empfangen. Dem zeigen sich dann, von Buchen- und Birkenwaldungen oder Eichengehölzen eingeschlossen, die sauberen Gehöfte und die freundlichen Dörfer mit ihren kleinen steinernen Kirchen, der erblickt dann auf der mit lockenden Heidelbeer- und weithin duftenden Erikasträuchern in reicher Fülle übersäten Ebenen die zahllos weidenden Heidschnucken mit ihren theils schwarzen und braunen, theils grauen, langen Wollhaaren. Die Wolle dieser Thiere, sowie das der ausgedehnten Bienenzucht der Heide entstammende Wachs gehören nun zu denjenigen Produkten, durch welche die meist abseits von den grofsen Verkehrstrafsen angesessenen Bewohner der Lüneburger Heide schon seit langen Zeiten in eine allerdings indirekte Verbindung mit dem Handel und der Industrie der Welt getreten sind. Die bedeutsamste und vielleicht älteste Vermittlerin dieser weitverzweigten Verbindungen repräsentirt eben die alte, hochangesehene Firma Naesemann & Schultz in Celle.

Im Jahre 1713 ins Leben gerufen, hat das Haus, das seit dem Jahre 1723 die jetzige Firmenbezeichnung führt, sich gleich bei seinem Entstehen die Aufgabe gestellt, die wichtige vermittelnde Brücke zwischen dem produktiven Wirken der Heidebewohner sowie der industriellen Arbeit im Lande und auch aufserhalb desselben aufzubauen und zu unterhalten. Das rastlose Streben des Hauses, dieses Ziel zu erreichen und dadurch anregend und belebend auf den Fleifs des Landvolkes einzuwirken, ward von den besten Erfolgen gekrönt. In demselben Mafse, wie die Firma aufblühte, erhöhte sich auch die Produktionskraft und der werkthätige Sinn der Heidebewohner. Wohl hat sich das Haus von Generation zu Generation fortgeerbt, dennoch sind die Grundsätze, auf welchen sein Wirken von Beginn an beruhte, die alten und guten geblieben.

Eine Betrachtung seiner Lagermagazine eröffnet uns eine Anschauung von dem Charakter der Heidschnuckenwollen. Da schauen wir ein- und zweischurige sowie neben farbigen auch jene weifsen Wollen, welche das Ergebnifs einer besseren Fütterung darstellen. Hier und dort haben bereits einzelne ländliche Besitzer in der Heide, von denen so Mancher Gehöfte von dem Umfange bis zu 4000 Morgen, aber fast jeder derselben ein Areal von mehr als 300 Morgen sein Eigen nennt, begonnen, die Heidschnucken zu veredeln. Im Grofsen und Ganzen aber beginnt hier die Schafzucht wesentlich nachzulassen, seitdem die Provinzialverwaltung im Verein mit der Klosterkammer die Kultur der Aufforstung in der Lüneburger Heide ins Werk gesetzt hat. Bei der Fortsetzung unserer Besichtigung erblicken wir dann weiter ordinäre Kammwollen, welche der Zucht des sogenannten rheinischen Schafes entstammen. Jene feineren, bis zur Marke D & C gehenden Wollen bilden das aus anderen Gegenden der Provinz Hannover bezogene Produkt, welches der Kreuzung des Hannoverschen Landschafes mit Thieren edler englischer Rassen entsprossen ist. Während die Wollen der Heidschnucken hauptsächlich zur Erzeugung des Filzes und zur Herstellung von Pferdedecken dienen, sind die anderen Sorten für Kammgarnspinnereien und Wollmanufakturen bestimmt. Doch alle diese Produkte werden von dem Hause nicht nur nach ganz Deutschland, sondern auch nach Österreich, Schweden und Norwegen, Frankreich, ja theilweise sogar nach England ausgeführt.

Das von den Bauern der Heide in der Gestalt der Schweizerkäse dem Hause gelieferte Wachs geht theils nach Bayern und Württemberg, theils nach der Schweiz und zeitweise auch nach England, bildet also ebenfalls ein nicht unwichtiges Glied in der grofsen Kette der Handelsbeziehungen zwischen dem hannoverschen Lande und anderen Theilen des Vaterlandes sowie der Fremde. So sehen wir denn auch hier wieder wie der Handel alle Völker und alle Arbeitszweige in seine Kreise zieht, wie von ihm allein die Impulse ausgehen, durch welche auch das landwirthschaftliche Schaffen das Lebensblut empfängt.

Das Handelshaus Gebr. Salomon
in Harburg a. d. Elbe und Hannover.

Wenn wir das vielgegliederte Getriebe des Handels und der Industrie überblicken, so müssen wir es stets als eine der gröfsten Errungenschaften der menschlichen Arbeit betrachten, dafs sie es erreicht hat, gewissermafsen dem wundersamen Kreislaufe in der Natur zu folgen und aus fast allen Abfällen und Trümmern ihrer Schöpfungen wieder neue Werke erstehen zu lassen. Die weittragende Wirksamkeit dieser Errungenschaft und ihre eigenartige Übereinstimmung mit dem Walten in der Natur trat uns in überzeugender Weise vor die Seele, als wir im Hamburger Hafen dem Ein- und Ausladen der Schiffe unsere Aufmerksamkeit zuwandten. Wir sahen hier nämlich, wie aus einem Dampfer, der aus England angelangt war, eine mächtige Fülle von Ballen befördert wurde, deren Inhalt aus nichts Anderem als aus abgetragenen Soldaten-Drelljacken und zerrissenen Wollstoffen bestand. Auf unsere Fragen über das Woher und Wohin dieser eigenthümlichen Objekte ward uns die Auskunft, dafs sowohl diese Sendung, wie jene aus französischen Häfen angekommenen Ladungen mit Lumpen der mannigfachsten Art für das Handelshaus Gebr. Salomon in Harburg bestimmt sind, ferner dafs ein grofser Theil dieser Hadern dereinst Gewebe deutscher Werkstätten gewesen sind, die nun wieder in die ganze Welt hinausgesandt werden, um aus ihnen neue Gebilde ins Dasein treten zu lassen. Die Bedeutung dieses vielumfassenden Handelszweiges erhielt für uns jedoch erst eine greifbare Gestaltung, als wir uns nunmehr in die ausgedehnten Magazine des gedachten Hauses begaben und einen Einblick von Alledem gewannen, was daselbst see- und stromwärts sowie mittels der Eisenbahn anlangt und versandt wird.

Ein fast unübersehbares Konglomerat von dem, was in den verschiedensten Ländern der Welt, besonders in unserem deutschen Vaterlande, an Kleidungsstücken aller Art als dienstunfähig bei Seite geworfen wird, finden wir hier in internationaler Gemeinschaft vereint, um alsbald in umfangreichen Räumen nach ihrem Charakter sortirt zu werden. Während die wollenen Hadern im Verein mit den hier gleichfalls lagernden Wollabfällen das Rohmaterial der Kunstwollfabriken bilden, sind die baumwollenen, vorzugsweise aber die leinenen Lumpen dazu ausersehen, den bedeutsamen Stoff zur Erscheinung zu bringen, welcher als „redendes Blatt“ den Hauptvermittler der Kultur vorstellt und der ganzen Erde angehört. Der Papierfabrikation dienen ferner die den verschiedenen Häfen der Welt entstammenden alten Taue und neben altem Papier zum Theil auch die hier lagernden Abfälle aus Jute- und Flachsspinnereien, die aber auch vielfach zu Polsterzwecken Verwendung finden. Der letzteren Bestimmung sind theilweise auch die in jenem Speicher aufgestapelten Ballen mit Rofshaaren gewidmet, welches Produkt aber auch andererseits in Gemeinschaft mit Schweinshaaren, die wir hier ebenfalls in grofsen Mengen lagern sehen, das Hauptmaterial in der Bürsten- und Pinsel-Industrie bildet. Die weifsen und bunten Kuhhaare, welche wir dort erblicken, werden an Spinnereien und Filzfabriken, die alten Knochen sowie die Hornabfälle an Industriestätten für die Herstellung künstlicher Düngemittel versandt. Die aus dem Kehricht in Stadt und Land, in der Heimath und in fernen Zonen gesammelten Reste einstiger metallischer Gebilde aller Art gehen von diesen Räumen aus als altes Eisen, Kupfer und Messing an die entsprechenden Werkstätten der Metallindustrie, um daselbst von Neuem eingeschmolzen zu werden und in den wechselreichsten Gestaltungen zu einem neuen Dasein zu erstehen. Für die Dienste des merkantilen Verkehrs sind jene alten und neuen Säcke bestimmt, welche die Firma stets in reicher Auswahl auf Lager hält. Ferner betreibt das Haus einen umfangreichen Handel in **Wollfett** (Degras) sowie in allen Gattungen von Papier, von welchen Produkten wir hier gleichfalls ein ausgedehntes Lager finden.

Unsere Anschauung von der vielverzweigten Wirksamkeit des Hauses Gebr. Salomon erfährt noch eine bedeutungsvolle Erweiterung, wenn wir auch ihr im Jahre 1867 in grofsartigem Mafsstabe angelegtes Etablissement in Hannover einer Besichtigung unterziehen. Dasselbe dient neben dem Harburger Unternehmen der überseeischen Ausfuhr von Lumpen, Cellulose, Wollfett und anderen Objekten des Produktenhandels nach England, den Vereinigten Staaten und Kanada, speziell aber dem Verkehr mit Belgien, Frankreich, Spanien und Rufsland. Von dem ausgedehnten Geschäftsbetriebe des Hauses, das in Hannover und Harburg die Arbeitskraft von über 400 Personen beansprucht, empfängt man ein ungefähres Bild, wenn man vernimmt, dafs sein jährlicher Umsatz sich auf Millionen beläuft.

Die eigentliche Zentrale des Exports der Firma bildet ihre Filiale in New-York, die aber auch gleichzeitig einen wesentlichen Theil des überseeischen Einkaufes vermittelt.

„Die Auswahl" in Hildesheim, Handlungshaus von E. L. Meyer.

Bot sich uns schon bei unserem Rundgange durch die Magazine und Ausstellungsräume der Firma Eduard Ahlborn in Hildesheim eine reiche Auswahl der mannigfachsten maschinellen Schöpfungen und Geräthe für die Arbeit der Landwirthschaft und den Haushalt dar, so erkennen wir, wenn wir nunmehr die vielverzweigten Magazine des unter der Firma E. L. Meyer bestehenden älteren Handlungshauses des Kommerzienraths Ahlborn in Hildesheim durchschreiten, mit welcher vollen Berechtigung dieses in allen Fachkreisen des deutschen Vaterlandes rühmlichst bekannte Unternehmen den Namen „Die Auswahl" trägt. Denn Alles, was das vielumfassende Gebiet der sogenannten Kurzwaaren in sich begreift, alle die vielfältigen Gegenstände, welche im gewerblichen Schaffen, im wirthschaftlichen Haushalte, bei den Spielen der Jugend, bei der Ausschmückung unserer Wohnräume, unserer Kleidung oder sonst im Dienste der Toilette eine Rolle spielen, alle diese Dinge haben in diesem Geschäftshause, das nicht weniger als 60 Angestellte beschäftigt, hier und dort, in mustergiltiger Weise geordnet, eine Lager- und Verkaufsstätte gefunden. Unwillkürlich müssen wir bei einer Wanderung durch diese Räume der Worte Werners in „Wilhelm Meisters Lehrjahre" gedenken, die er seinem Freunde zuruft, um ihm die hohe Bedeutung des Handels vor die Seele zu führen. „Welch eine angenehme geistreiche Sorgfalt ist es, alles, was in dem Augenblicke am meisten gesucht wird und doch bald fehlt, bald schwer zu haben ist, zu kennen, Jedem, was er verlangt, leicht und schnell zu verschaffen. Die geringste Waare siehst Du dann im Zusammenhange mit dem Ganzen des Handels."

Das Etablissement, das im Jahre 1823 von dem bereits vor zwei Dezennien dahingeschiedenen Kaufmann E. L. Meyer unter begrenzten Verhältnissen ins Leben gerufen wurde, hatte im Jahre 1851, zu welcher Zeit es durch Kauf in den Besitz des Herrn Kommerzienrath Eduard Ahlborn überging, durch die rastlose Thätigkeit seines Begründers schon einen weitgehenden Ruf erlangt. Die Thatkraft des Nachfolgers erhob das Unternehmen zu dem gröfsten seiner Art im hannoverschen Lande und zu einem der bedeutendsten Kurzwaarengeschäfte des weiteren Vaterlandes.

Während das Vordergebäude des stattlichen Geschäftshauses in seiner ersten Etage die Wohnräume des Chefs, in der zweiten die aus der Kasse, der Buchhalterei, dem Einkauf- und Korrespondenz-Zimmer sowie dem Privat-Komptoir bestehenden Geschäftsbureaux, ferner ein Musterzimmer, einen Versandsaal, den Kontrol- und Expeditionsraum und in der dritten Etage Waarenläger enthält, befinden sich im Erdgeschofs desselben die elegant ausgestatteten Lokalitäten für den Detail-Verkauf, denen sich noch das im Kellergeschofs eingerichtete Spielwaaren- und Ausstattungsartikel-Magazin anschliefst. In diesen Stätten, die mit allen Neuerungen der modernen Technik versehen sind, vermag man alle die zahllosen Artikel, welche die ausgedehnten Lagerräume des Hauses bergen, in einem mit künstlerischem Geschmack vollführten Arrangement in Augenschein zu nehmen. Wir begeben uns nun weiter über den Hofraum, der von Seitenflügeln und einem Hintergebäude eingeschlossen ist, welch letzteres unten die Pferdestallungen, die Wagenremisen und einen Lagerraum für Bicycles enthält, um uns dann dem linken Seitenflügel zuzuwenden und hier zunächst die Räume des Souterrains zu durchschreiten.

Hier tritt uns schon die Grofsartigkeit des Ganzen in sprechender Form entgegen. Denn wir finden hier ein so reichhaltiges Lager von Wollgarnen in allen nur vorkommenden Farben und Gattungen, wie es selbst Firmen dieses Spezialfaches nur selten aufzuweisen haben. Wir erkennen hier gleichzeitig, dafs alle Lagerstätten des Hauses in Departements eingetheilt sind, die je unter einer besonderen Kontrole und Verwaltung stehen, dafs ferner die hinteren Baulichkeiten mit dem Vordergebäude verbunden sind und durch sämmtliche Etagen, die durchweg mit Wasserleitung und Schläuchen zur Bekämpfung einer Feuersgefahr ausgerüstet sind, ein mechanischer Fahrstuhl sich bewegt, der den Transport der Waaren von den einzelnen Stockwerken nach den Expeditionsräumen vermittelt. Mit dem Magazin im Erdgeschofs, das die Lagerstätte von Draht, Nägeln, Schrauben, Nieten usw. bildet, beginnen wir unsere Besichtigung des mächtigen Eisenlagers, dessen Haupträume das erste Stockwerk und einen Theil der zweiten Etage der Hintergebäude repräsentiren. Hier finden wir französische, englische und deutsche Werkzeuge für Schuhmacher, Schlächter, Tischler, Schmiede, Böttcher und andere Gewerbe, Sarg-Ornamente, Rouleaux-Requisiten, Haken aller Art und Beschlagartikel, Möbel-, Fenster- und Thürbeschläge, Schlösser, Thürdrücker und Schlüssel der wechselreichsten Konstruktion, Pferdegeschirre und Ketten, ferner

die mannigfachsten metallenen Gegenstände für den Haushalt, wie Messer, Gabeln, Löffel, Theebretter, Tischglocken usw. in Britannia, Neusilber und vernickelt. An die Räume der zweiten Etage, welche die letzteren Artikel bergen, schliefst sich ein Magazin für Jagdutensilien und Waffen sowie eine Lagerstätte für Gardinen- und Spiegelrosetten an. Wir schreiten weiter und schauen hier ein Magazin für Knöpfe aller Art, für Näh-, Strick-, Stopf- und Haarnadeln etc., sowie für Nähmaschinen aller Systeme, daneben ein solches für Manufaktur-Kurzwaaren, in dem hauptsächlich Bänder, Borden, Litzen, Filz- und Lederschuhe, Wachsbarchente, Korkteppiche, Tragbänder, Handschuhe aller Art, Garne, Bindfaden und Zwirne usw. zu finden sind. Hieran reihen sich die Lagerräume für Schreibmaterialien und Papierwaaren, für Parfümerie-Artikel und Lichte, für Bijouterien in Gold, Silber und Elfenbein und für andere Schmucksachen, für Kämme und Bürsten, für optische und meteorologische Gegenstände, für Taschen-, Weckuhren und Regulatoren. Ein Seitenraum der zweiten Etage enthält eine Kollektion von Kinder- und Spielwagen, Eisschränken und landwirthschaftlichen Geräthen.

Das dritte Stockwerk eröffnet uns einen Einblick in die umfangreichen Läger der Rauchrequisiten, Stöcke, Lederwaaren, Peitschen, der Mund- und Handharmonikas, der gröberen Bürstenartikel und Pinsel, der Holz- und Ledergalanteriewaaren, der Wand- und Taschenspiegel, der Spielwaaren, der emaillirten und verzinnten Haushaltungsgegenstände, der Holzartikel für den Bedarf der Küche. Diese stattliche Kollektion der mannigfachsten Erzeugnisse des täglichen Bedarfs wird durch das Magazin der vierten Etage ergänzt, welches Kaffeemühlen, Eismaschinen, Fruchtpressen, Schälapparate, Petroleum- und Spirituskocher, Laternen und Lampen enthält und an das sich eine Tischlerei-Werkstätte zur Erzeugung der Versandkisten anschliefst. Ein besonderer Fahrstuhl transportirt von hier die Kisten nach dem Packraume. Das Wasserpumpwerk, die in der Tischlerei wirksame Bandsäge, sowie der mechanische Fahrstuhl werden durch einen Gasmotor betrieben.

Während das Detail-Geschäft des Hauses sich auf den Bedarf der Stadt und deren Umgebung erstreckt, und die zahlreiche Kundschaft durch „Illustrirte Preisbücher", die in den verschiedenen Abtheilungen zur Ausgabe gelangen, über die Vielseitigkeit und Reichhaltigkeit des Unternehmens zu informiren sucht, umfafst das Engros-Geschäft desselben nicht allein das deutsche Vaterland, sondern auch das Ausland. Denn in verschiedenen Ländern Europas, ja selbst in aufsereuropäischen Gegenden besitzt das Haus regelmäfsige Abnehmer seiner so ausgedehnten Bestände. Für das deutsche Geschäft sind sechs Reisende thätig, welche die ausgebreitete Kundschaft mit grofsen Musterkollektionen zu besuchen haben. Diese Mustersortiments repräsentiren jedoch nur einen kleinen Theil der geführten Artikel, hauptsächlich nur die fortdauernd eingehenden Neuheiten. Der Verkauf aller anderen Artikel findet nach „Illustrirten Preislisten" statt, worin fast sämmtliche Objekte des enormen Assortiments mit Abbildungen, Beschreibungen und Preisen aufgeführt sind. Entsprechend der Eintheilung des Engros-Geschäftes werden von diesem folgende Preislisten ausgegeben und jedem Abnehmer des Hauses zugestellt: über

1. Eisenwaaren, Werkzeuge und Haushaltungs-Artikel,
2. Bicycles und Tricycles,
3. Manufaktur-Kurzwaaren,
4. Kurz-, Galanterie- und Spielwaaren.

Diese Listen, welche zusammen nahezu 600 Oktavseiten umfassen und mit Tausenden von Holzschnitten ausgestattet sind, können als ein Werk bezeichnet werden, wie es in gleicher Vollkommenheit kaum ein anderes Etablissement derselben Art darbieten dürfte.

Der Raum in diesen Blättern gestattet es nicht, alle die Dinge aufzuzählen, die in diesen Preislisten enthalten und in den vielumfassenden Lagerstätten der „Auswahl" aufgestapelt sind. Ein lebensvolles Bild der menschlichen Arbeit zieht hier an uns vorüber, der Arbeit, welche den bewegenden Hebel des Fortschrittes bildet und deren treibende Kraft der länderverknüpfende Handel ist.

Die Hannoversche Bank zu Hannover.

Wenn wir die Entwickelungsgeschichte des Handels und der Industrie in der Provinz Hannover überblicken, dann werden wir finden, daſs mit der Begründung des ersten, mit staatlichen Rechten versehenen Bankinstitutes eine bedeutungsvolle Phase in derselben sich geltend machte. Denn da Geld und Kredit die wesentlichsten Faktoren sind, durch welche die vielverzweigten Interessen und Beziehungen in dem Getriebe der Arbeit gesammelt und vereint werden, so muſste naturgemäſs ein Unternehmen, welches diese Faktoren in Thätigkeit setzt, einen nachhaltigen Einfluſs auf das gesammte Verkehrsleben, auf den merkantilen und industriellen Unternehmungsgeist ausüben.

In zutreffender Weise heiſst es deshalb in der königlichen Verordnung vom 22. Juli 1856, durch welche diesem Institute, das am 2. Januar 1857 als Aktiengesellschaft unter dem Namen „Hannoversche Bank" seine Wirksamkeit eröffnete, die Rechte einer juristischen Person ertheilt wurden, daſs diese Verleihung in landesväterlicher Fürsorge zur Beförderung des Handels und der Gewerbe erfolgt sei. Trotzdem das Institut, welches als Notenbank ins Dasein trat, bereits im ersten Jahre seines Bestehens mit der Ungunst einer allgemeinen Geld- und Handelskrisis zu kämpfen hatte, trotzdem dann im Jahre 1859 groſse politische Verwickelungen, besonders der Ausbruch des italienischen Krieges, von Neuem das gesammte Geschäftsleben ins Stocken brachten, so konnte es dennoch, von direkten Verlusten unberührt, seine Aufgaben verfolgen. Jedoch erst von 1861 an begann für die Bank die Zeit einer gedeihlichen Entwickelung, die allerdings durch den Krieg von 1866 und die daraus resultirende politische Umgestaltung, sodann später durch den deutsch-französischen Krieg störende Unterbrechungen erlitt, aber nach dem glorreichen Frieden von 1871 sich in desto bedeutsamerer Weise geltend machte. Selbst die Krisis von 1873 vermochte die Entfaltung des Institutes nicht zu unterbrechen. Da es sich niemals in spekulative Operationen eingelassen hatte und seine Direktion, an deren Spitze gerade zu dieser Zeit der langjährige Leiter der Filiale Harburg, der nunmehrige Kommerzienrath Herr Lücke, trat, mit Vorsicht und Geschick alle Klippen, die sich ihm entgegenstellten, zu umgehen wuſste, so blieb es von dieser verhängniſsvollen Periode völlig unberührt.

Um das Statut des Institutes mit dem am 1. Januar 1876 in Kraft getretenen Reichsbankgesetze in Übereinstimmung zu bringen, erfolgte eine Revision desselben, die am 4. März 1876 die königliche Bestätigung erhielt. Da es jedoch den Interessen desselben mehr entsprach, von der Herrschaft dieses Bankgesetzes sich loszusagen und dadurch eine freiere Stellung gegenüber den wachsenden Verkehrsanforderungen zu gewinnen, so entsagte es 1889 dem Notenprivileg, und unterwarf die 1886 in Folge der Bestimmungen des neuen Aktiengesetzes zum zweiten Male revidirten Statuten einer erneuten Revision.

Nach diesem neuen Statute ist die Hannoversche Bank berechtigt, zur Förderung der Landwirthschaft, des Handels und der Gewerbe Bankgeschäfte aller Art zu betreiben. Dieselben umfassen im Wesentlichen: den An- und Verkauf von Werthpapieren und Wechseln; die Eröffnung von laufenden Rechnungen mit und ohne Kreditertheilung; die Gewährung von Lombard-Darlehen gegen Pfänder in Edelmetallen, Werthpapieren, Wechseln und Waaren; die Annahme verzinslicher und unverzinslicher Gelder im Depositen- und Giroverkehr; die Aufbewahrung von Werthgegenständen, sowie die Verwaltung von Werthpapieren; die Einziehung von Wechseln und Cheks, sowie die Auszahlung von Beträgen an allen Plätzen; die Übernahme von Bürgschaften für Zoll-, Steuer- und Frachtkredite. Die Bank ist berechtigt, neben ihrer Filiale in Harburg und ihrer Agentur in Leer auch an anderen Plätzen Zweigniederlassungen zu errichten und sich bei anderen Bankgeschäften kommanditarisch zu betheiligen. Die Einzahlungen in den Reservefonds der Bank, deren Grundkapital 12 Million Mark in 16 000 Aktien von je 750 Mark beträgt, hören auf, wenn und so lange derselbe die gesetzliche Höhe von 10% des Grundkapitals erreicht hat. Behufs Auszahlung von Ruhegehalten sowie zur Unterstützung von Wittwen und Kindern der Beamten der Bank, ist ein Fonds gebildet worden, dem so lange 2% des jährlichen Reingewinnes zufallen, bis derselbe auf 250 000 Mark angewachsen ist.

Aus dem letzten Geschäftsberichte des Institutes für das Jahr 1890 empfangen wir ein anschauliches Bild von seiner mächtigen Entwickelung. Während der Geschäftsumsatz der Bank nach dem ersten Jahre ihres Bestehens 193 995 598 Mark, 1881 683 174 579 Mark betrug, hatte derselbe in dem letzten Jahrgange die Höhe von 743 350 574 Mark erreicht. Bei einem vertheilten Reingewinne von durchschnittlich 5,40%, — die Dividende der Bank hat in keinem Jahre unter 4% betragen — ist der Reservefonds seit dem Jahre 1884 auf die gesetzliche Höhe von 1 200 000 Mark gelangt.

Die Hannoversche Bank ist nunmehr einer der wesentlichsten Grundpfeiler in dem kreisenden Leben der landwirthschaftlichen, merkantilen und industriellen Arbeit der Provinz Hannover.

Die Hildesheimer Bank zu Hildesheim.

Die mächtige Entfaltung des merkantilen und gewerblichen Betriebes in der Stadt Hildesheim und ihrer Umgegend, insbesondere das in jüngster Zeit erfolgte Aufblühen der dortigen Zuckerindustrie und des mit ihr zusammenhängenden landwirthschaftlichen Schaffens, machte es zu einem fühlbaren Bedürfniſs, als Vermittler des wachsenden Geldverkehrs sowie der steigenden Kreditansprüche ein Finanz-Institut zu errichten, dessen Wirksamkeit eine freiere, ausgedehntere sein sollte, als es diejenige der dort bestehenden Reichsbanknebenstelle sein kann. So entstand aus einer Übernahme der geschäftlichen Verbindungen des ehemaligen Bankhauses M. Davidson in Hildesheim die Hildesheimer Bank, die im Januar 1887 ihre ersprieſsliche Thätigkeit eröffnete.

Ausgerüstet mit einem Grundkapital von 2 250 000 Mark, in 2250 Aktien zu je 1000 Mark eingetheilt, ist dem Unternehmen die Aufgabe gestellt worden, alle Zweige des Bank- und Wechselgeschäfts zu pflegen. Sein Wirkungskreis umfaſst besonders: den An- und Verkauf von Werthpapieren jeder Art, von Wechseln, Devisen, gemünztem Gelde, edlen Metallen, Waaren usw. für eigene und fremde Rechnung; die Annahme verzinslicher Depositen und die sorgfältige Anlage derselben; die Vermittelung des Kapital- und Kreditverkehrs, hauptsächlich in Hildesheim und Umgegend; die Förderung und Vermittelung des Realkredits — der Erwerb von Hypotheken ist nicht ausgeschlossen —; Vorschuſsleistung gegen Verpfändung von Werthpapieren, Hypotheken, Waaren und anderen Sicherheiten; das Diskonto-, Wechsel-, Darlehns-, Inkasso- und Conto-Corrent-Geschäft; Gewährung von gedeckten und ungedeckten Krediten, namentlich an die landwirthschaftliche Industrie Hildesheims und der Umgegend; ferner Bestellung von Steuerkrediten für dieselbe usw.; Aufbewahrung von Werthpapieren im Bankgewölbe für das Publikum sowie die Verwaltung offener und geschlossener Depôts; die Förderung des Depositen- und Check-Verkehrs; die Vermittelung oder Übernahme für eigene Rechnung von Anleihen sowohl von Staaten, Gemeinden, Korporationen, als auch von Genossenschaften, Aktien- und Kommandit-Gesellschaften oder von Privaten. Auſserdem ist die Gesellschaft berechtigt, Grundstücke zu erwerben und nach Ermessen zu veräuſsern; kurz, ihr Schaffensgebiet ist ein gar vielverzweigtes.

In welcher erfolgreichen Weise sie dasselbe beherrschte, ist aus ihren bisher erzielten Resultaten deutlich genug ersichtlich. Schon nach dem ersten Geschäftsjahre vermochte die Bank neben dem Beitrage für den zu bildenden gesetzlichen Reservefonds, für einen Extra-Reservefonds 20 000 Mark zu bewilligen und 8 pCt. Dividende zur Vertheilung zu bringen. Sie betheiligte sich mit 100 000 Mark kommanditarisch bei der Firma Ludwig Peters Nachfolger in Braunschweig, übernahm theils für eigene Rechnung, theils mit anderen Häusern gemeinsam verschiedene Emissionen, die sie mit verständniſsvollem Geschick abwickelte, und leistete den Zuckerfabriken durch Bürgschaftswechsel für Steuerkredite eine höchst willkommene Unterstützung.

Durch den am 5. Mai 1888 erfolgten Umzug der Bank in das mit einem Kostenaufwande von rund 182 000 Mark, im Stil deutscher Renaissance unter Anlehnung an Danziger Kunstformen ausgeführte imposante Bankgebäude hat das Depositen-Geschäft einen erhöhten Aufschwung genommen. Die Benutzung der feuerfesten Tresorgewölbe der Bank zur Aufbewahrung und Verwaltung von Werthpapieren, wurde von dem Publikum lebhaft in Anspruch genommen. Ferner ergab es sich im Laufe der Zeit immer deutlicher, welche Bedeutung dieses kapitalkräftige Institut für die gedeihliche Entwickelung der ausgedehnten landwirthschaftlichen Industrie gewonnen hatte. Bildet doch Hildesheim den geographischen Mittelpunkt für die Zuckerproduktion der ganzen Provinz. Die vielumfassende, ersprieſsliche Leistungskraft des Institutes kam in dem letzten Geschäftsberichte vom Jahre 1890 zu einem beredten Ausdruck. Derselbe ergab einen Reingewinn von 264 775,72 Mark, der neben erheblichen Abschreibungen wiederum die seit dem Entstehen des Institutes vollführte Vertheilung einer Dividende von 8 pCt. gestattete. Der gesetzliche Reservefonds der Bank hat bereits die Höhe von 37 282,90 Mark erreicht, während der Extra-Reservefonds nunmehr 100 000 Mark beträgt; kurz, das Institut hat trotz seiner Jugend die volle Lebenskraft erlangt.

Die Osnabrücker Bank zu Osnabrück.

Der nach dem glorreichen Frieden von 1871 eingetretene allgemeine Aufschwung des merkantilen Verkehrs und der gewerblichen Arbeit machte sich auch in der Stadt Osnabrück und ihrer Umgegend in einem solchen Maſse geltend, daſs die Oldenburgische Spar- und Leih-Bank in Oldenburg in Gemeinschaft mit einigen stillen Gesellschaftern in Osnabrück den Beschluſs faſste, behufs Hebung des Kreditwesens und der Förderung des Handels und der Industrie in der letzteren Stadt eine Zweigniederlassung zu errichten. Das genannte Institut, das von dem festgesetzten Stammkapitale dieser am 15. Januar 1873 eröffneten Filiale 68 Antheile von je 7500 Mark übernahm, vereinbarte mit den stillen Osnabrücker Gesellschaftern, die im Besitze von 92 solcher Antheile waren, daſs diese Zweigniederlassung, sobald dieselbe einen angemessenen Wirkungskreis erworben habe und die sonstigen Zeitverhältnisse es zulieſsen, in eine selbständige Bank, in Form einer Aktiengesellschaft, unter der Firma „Osnabrücker Bank“ umgewandelt werden sollte. Dieser Zeitpunkt trat nun am 30. Januar 1880 ein. Wenige Tage darauf eröffnete das so umgestaltete Institut, das die sämmtlichen Aktiva und Passiva seiner Vorgängerin übernahm, mit einem voll eingezahlten Grundkapitale von 1 200 000 Mark seine sich höchst erfolgreich entwickelnde Thätigkeit.

Die Osnabrücker Bank, welche die Berechtigung erhielt, Agenturen, Filialen und Kommanditen zu errichten, hatte hauptsächlich den Zweck zu verfolgen: „Die legitimen Kreditbedürfnisse von Handel und Industrie vornehmlich in Osnabrück und Umgegend nach Kräften zu befriedigen; demgemäſs Wechsel zu diskontiren, laufende Rechnungen für Private, Institute und Industrielle zu errichten, Lombarddarlehen zu gewähren usw. Daneben soll sie alle übrigen in den Bereich einer Bankanstalt fallenden Geschäftszweige pflegen, namentlich das Depositen- und Checkgeschäft, den An- und Verkauf von Werthpapieren, die Aufbewahrung und Verwaltung von Effekten, Werthgegenständen usw.“

Ihre Wirksamkeit entfaltete sich in so reger Weise, daſs die Gesellschaft bereits nach Verlaufe des ersten Geschäftsjahres 7 % Dividende vertheilen konnte. Um ihren Schaffenskreis, der bis dahin sich meist nur innerhalb der Stadt und des Handelskammerbezirkes Osnabrück bewegte, zu erweitern, übernahm die Bank am 1. Januar 1888 das angesehene, nahezu 100 Jahre bestandene Geschäft der Firma Lindenkampf & Olfers in Münster und wandelte dasselbe in eine Filiale um.

Die theils durch diese Geschäftserweiterung, theils durch die allgemeine Entwickelung der Verkehrsverhältnisse gebotene Erhöhung des Aktienkapitals der Bank wurde in der Generalversammlung vom 29. Oktober 1888 zum Beschluſs erhoben. Hierdurch beträgt nunmehr das Grundkapital der Gesellschaft 2 Million Mark, bestehend aus 2400 Aktien à 500 Mark und 800 Aktien à 1000 Mark. Der Geschäftsbetrieb der Bank erfuhr in den Jahren 1889 und 1890 einen erneuten Aufschwung, der sich nicht nur in einer erheblichen Steigerung der Umsätze, sondern auch in der erreichten Höhe des Reservefonds zu erkennen giebt. Der gesetzliche Reservefonds hatte am 1. Januar 1891 die Höhe von 252 000 Mark erreicht, während der zur Deckung etwaiger Ausfälle geschaffene Spezial-Reservefonds nunmehr 123 000 Mark beträgt. Auch bei diesem Institute bekundet der sich stetig steigernde Depositenverkehr, welch ein Bedürfniſs es für das Publikum ist, seine Werthobjekte einem sicheren Gewahrsam und einer zuverlässigen Verwaltung anzuvertrauen. Im Übrigen hat das Institut und seine Filiale in Münster nach Kräften daran mitgewirkt, die Arbeit in dieser Gegend des Vaterlandes zu fördern und die Beziehungen des Handels und der Industrie zu dem Auslande auch auf dem Wege des Kreditverkehrs zu unterstützen und zu beleben.

Während alle diese Finanzinstitute in ausgedehnterer Weise, die **Reichsbank-Hauptstelle** zu **Hannover** sowie die **Reichsbankstellen** zu **Emden** und **Osnabrück**, ferner die **Reichsbanknebenstellen** zu **Celle, Hameln**, **Hildesheim** und **Göttingen** innerhalb der Grenzen des Reichsbankgesetzes die Vermittelung des Geld- und Kreditverkehrs in der Provinz bewirken, besitzt das hannoversche Land noch eine Anzahl finanzieller Anstalten, die ausschliefslich dem landwirthschaftlichen Kreditwesen gewidmet sind. Die gröfsten Verdienste in dieser für die Fortentwickelung der Agrikultur höchst segensreichen Thätigkeit errang die seit dem Jahre 1840 bestehende

Hannoversche Landes-Kredit-Anstalt zu Hannover.

Dieses von einer besonderen Direktion unter Aufsicht der hannoverschen Provinzialstände verwaltete Institut gewährt an Grundbesitzer Amortisations-Darlehen bis zur Hälfte des zu berechnenden Werthes von dem zu verpfändenden Grundbesitze und zwar in der Regel zur ersten Hypothek. Diese Berechnung erfolgt nach der Bodenrente der fruchttragenden Grundstücke. Während die Darlehen seitens der Anstalt nicht kündbar sind, ist es dem Darlehnnehmer gestattet, jede durch 25 theilbare Summe oder auch die gesammte Restschuld nach einer der Direktion mindestens 6 Monate zuvor gemachten Anzeige an einem der vier statutenmäfsigen Rückzahlungstermine abzutragen. Die zu leistenden Beiträge an Zinsen und Amortisationsquoten des Kapitals können nach dem Wunsche der Darlehnnehmer bemessen werden, dürfen jedoch z. Z. nicht unter $4^1/_4$ % betragen. Da die Anstalt irgend einen Gewinn für sich nicht macht, sondern nur der Gemeinnützigkeit dient, so hat sie ihren Darlehnsnehmern alljährlich nur diejenigen Zinsen zu berechnen, welche sie selbst in dem betreffenden Jahre den Abnehmern ihrer Obligationen zu zahlen hat. Diese Zinsen stellen sich zur Zeit auf nicht ganz $3^1/_2$ %. Was an Beitrag diesen Satz übersteigt, wird nach Abzug der ganz geringen Verwaltungskosten zur Tilgung des Kapitals verwendet. So wird bei einem Zinsfufse von $3^1/_2$ % und einem zu zahlenden Beitrage von $4^1/_4$ % das Darlehn in 56 Jahren amortisirt. Werden jedoch bei dem gedachten Zinssatze 5 % Beiträge entrichtet, so erfolgt die Tilgung des Kapitals bereits nach 37 Jahren. Auf Grund der Steuerkraft oder gegen Sicherstellung durch Grundbesitz bewilligt die Anstalt auch Darlehen an Gemeinden und Körperschaften unter den gleichen Bedingungen.

Das **Kredit-Institut für Grundbesitzer der Fürstenthümer Calenberg-Grubenhagen und Hildesheim** zu Hannover übernimmt die Schulden der aufgenommenen Gutsbesitzer oder giebt denselben neue Darlehen gegen die Verpflichtung einer jährlichen Rentenzahlung. Letztere soll nicht nur die von der Anstalt zu bezahlenden Zinsen und die Administrationskosten decken, sondern auch zur Errichtung eines Reserve-Fonds, sowie zur allmählichen Abtragung der Schulden verwandt werden. In gleicher Weise wirken der **Bremische Ritterschaftliche Kreditverein zu Stade** und das **Ritterschaftliche Kredit-Institut des Fürstenthums Lüneburg zu Celle.** Aufserdem stehen dem landwirthschaftlichen Kreditwesen der Provinz Hannover **48 Raifeisen'sche Spar- und Darlehnskassen** zu Diensten.

Die Braunschweig-Hannoversche Hypothekenbank zu Hannover.

Der am 1. November 1871 ins Leben getretenen Aktien-Gesellschaft „Braunschweig-Hannoversche Hypothekenbank" gebührt das Verdienst, zur Hebung der Stadt Hannover und ihrer baulichen Entwickelung wesentlich beigetragen zu haben. Dieses Institut, dessen eigentlicher Hauptsitz in der Stadt Braunschweig ist und das in Hannover nur eine allerdings für seine Entwickelung bedeutungsvolle Zweigniederlassung begründet hatte, verfolgt den Zweck, Realkreditgeschäfte aller Art im Gebiete des Deutschen Reiches zu betreiben. Zu diesem Behufe gewährt es hypothekarische Darlehen auf städtische und ländliche Liegenschaften oder Gebäude, beleiht und erwirbt es solche Hypothekenforderungen, bewilligt es an Provinzen, Kreise, Städte, landwirthschaftliche Verbände und Genossenschaften Darlehen auch ohne hypothekarische Sicherheit. Die Bank giebt auf Grund dieser Geschäfte und bis zum Belaufe der Summen, welche sie aus diesen Geschäften zu fordern hat, Pfandbriefe und Schuldverschreibungen aus, die kündbar oder auf bestimmte Zahlungsfristen oder verloosbar ausgestellt werden und aus deren Erlös die ferneren Mittel zu ihrem Betriebe fliefsen. Der Erwerb eines solchen Pfandbriefes oder einer solchen Schuldverschreibung ist für den Kapitalisten eine erwünschtere Anlage als ein Hypothekenbesitz, da bei jenen die Prüfung des Werthes und der Rechtsverhältnisse des Grundstückes wegfallen. Das Institut übernimmt ferner gegen Kommissionen die Einziehung von Hypothekenforderungen und Hypothekenzinsen, sodann

Gelder gegen Verzinsung, um dafür die Erwerbung von Hypotheken zu vermitteln oder Pfandbriefe und Schuldverschreibungen der Gesellschaft zu liefern. Es bewirkt den Kauf und Verkauf von Grundstücken, sowie deren Parzellirung und Zusammenlegung. Es ist ferner berechtigt, vorräthige Kassenbestände zum Erwerb und zur Beleihung von Staatspapieren, Eisenbahn-Obligationen, Bank- und Eisenbahn-Aktien, Pfandbriefen und Schuldverschreibungen deutscher Provinziallandschaften und Ritterschaften, sowie der unter staatlicher Aufsicht stehenden Kreditanstalten und landwirthschaftlichen Vereine, deutscher Provinzial-, Kreis- und Stadt-Obligationen, kurz, von Papieren zu benutzen, welche auf den Inhaber lauten und an deutschen Börsen- und Handels-Plätzen amtlich notirt werden. Die Bank hat bei vorräthigen Kassenbeständen auch das Recht, die Pfandbriefe und Schuldverschreibungen der Gesellschaft anzukaufen und zu beleihen, sowie Wechsel zu diskontiren und Darlehen darauf zu geben. Die von der Gesellschaft auszugebenden Pfandbriefe und Schuldverschreibungen dürfen den zehnfachen Betrag des eingezahlten Grundkapitals, welches 9 Million Mark in 15 000 Aktien à 600 Mark beträgt, nicht übersteigen.

Ein Blick auf den Geschäftsbericht der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank pro 1890 giebt uns ein anschauliches Bild ihrer Entwickelung und weitgehenden Wirksamkeit. Sie hatte in dem verflossenen Jahre 6 505 736,92 Mark Hypotheken erworben und Ende des Jahres 1890 einen Bestand von 28 874 345 Mark kündbaren und 60 667 307,60 Mark unkündbaren Hypotheken. Die durchschnittlich mit 50 bis 60 % des Werthes beliehenen Grundstücke liegen in überwiegender Zahl in den Städten Hannover und Linden, alsdann in Berlin und Frankfurt a. M., in Dresden, der Stadt Braunschweig, in Kassel, Wiesbaden, sowie in verschiedenen Städten und Ortschaften der Provinz Hannover usw. Während der Reservefonds der Gesellschaft am 1. Januar 1891 die Höhe von 617 758,85 Mark erreicht hatte, ihre Reserve für etwaige Ausfälle 408 114,78 Mark betrug, hatte sie zu dieser Zeit in Pfandbriefen 83 240 100 Mark in Umlauf.

XVII. Versicherungs-Gewerbe.

Unter den Versicherungs-Instituten, welche dem Gebiete der jetzigen Provinz Hannover entsprossen sind, nimmt

Die vereinigte landschaftliche Brandkasse in Hannover

den vornehmsten Platz und eine der hervorragendsten Stellen dieser Art im deutschen Vaterlande ein. Schon ihr Ursprung mufs als eine bemerkenswerthe Entwickelungsphase in der Geschichte des hannoverschen Assekuranzwesens betrachtet werden, da mit ihm eine vollständige Reorganisation des letzteren verbunden war. Wie den Kennern der heimathlichen Kulturgeschichte bekannt sein dürfte, bildeten im hannoverschen Lande bis gegen das Ende der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die aus einzelnen Gemeinden oder kleineren kommunalen Verbänden entstandenen Brandgilden die einzigen Körperschaften, welche Versicherungen gegen die Verheerungen der Feuersgewalt unter bestimmten Beschränkungen übernahmen. Da jedoch die damals bereits hochentwickelten Versicherungs-Institutionen in England erkennen liefsen, welche volkswirthschaftliche Bedeutung der Assekuranz innewohnt, wenn dieselbe von geeigneten Anstalten betrieben würde, da in Folge dessen das Bedürfnifs nach einem weitgehenderen Schutzmittel gegen den Brandschaden in immer dringenderer Weise hervortrat, so erfolgte endlich im März des Jahres 1750 die landesherrliche Verordnung zur Begründung der Brand-Assekurations-Sozietät für die Fürstenthümer Calenberg, Göttingen und Grubenhagen. Dieser Gesellschaft, die mit einer Versicherungssumme von 8 811 900 Thaler Kassenmünze in Wirksamkeit trat, folgte 1752 die Brand-Assekurations-Sozietät im Fürstenthum Lüneburg, 1754 die Sozietät des Fürstenthums Ostfriesland und des Harrlingerlandes, in demselben Jahre die Sozietät der Herzogthümer Bremen und Verden, 1755 die Sozietäten des Fürstenthums Osnabrück, sowie der Grafschaft Hoya und Diepholz und endlich 1765 die Brandversicherungs-Gesellschaft für das Fürstenthum Hildesheim. Bis in die Mitte des laufenden Jahrhunderts hatten diese Sozietäten ausnahmslos das Recht des Versicherungszwanges, das nur zu Gunsten öffentlicher Gebäude, sowie der Städte und einzelner Besitzungen hier und da beschränkt war. Gegenwärtig waltet dieser Zwang, soweit es sich um die Immobilien-Assekuranz handelt, nur noch bei den beiden Feuerschaden-Versicherungs-Gesellschaften für das Fürstenthum Ostfriesland und das Harrlingerland ob. Diese beiden Sozietäten bilden auch die einzigen in der Provinz Hannover, welche

noch ihre selbständige Stellung bewahrt haben. Denn 1850 erfolgte die Vereinigung der Hildesheimschen mit der Calenberg-Grubenhagenschen Brandkasse, wodurch der letzteren eine Versicherungssumme von nahezu 16 Million Thaler zuflofs. Durch den dann 1851 bewirkten Anschlufs der Lüneburgischen Brandkasse erreichte das Gesammt-Versicherungskapital der gedachten Anstalt im Rechnungsjahre 1851/52 die Höhe von etwa 95 Million Thaler.

Die jedoch der ferneren Entwickelung dieser Anstalt hemmend entgegentretende Konkurrenz der Privatgesellschaften führte 1864 zu einer auf der Basis eines reich ausgebildeten Klassifikationssystems beruhenden Reorganisation des Instituts. Hierdurch, sowie durch den 1871 bewirkten Entschlufs, die Thätigkeit der Calenberg-Grubenhagenschen Brandkasse auch auf die Mobiliar-Versicherung auszudehnen, trat ein erneuter Aufschwung in dem Geschäftsbetriebe derselben ein, erhielt ihre gemeinnützige Wirksamkeit einen neuen, fruchtbaren Boden.

Die Anstalt, die nunmehr die Bezeichnung „Vereinigte landschaftliche Brandkasse" erhielt, erfuhr 1873 durch den Beitritt der für die Grafschaften Hoya und Diepholz bis dahin selbständig bestehenden Brandversicherungs-Gesellschaft einen abermaligen Zuwachs. Durch den dann 1878 erfolgten Anschlufs der Osnabrücker Brandversicherungs-Anstalt und die 1882 vollführte Vereinigung mit der Bremen-Verdenschen Brandkasse wurde dem Institute eine solche Ausdehnung gegeben, dafs sein Versicherungskapital am 1. Januar 1890 die enorme Summe von über 1 152 200 000 Mark umfafste, von welchem Betrage fast 199 Million Mark aus Mobiliarversicherungen bestehen. Sein Aktienvermögen hatte zu dieser Zeit die Höhe von 4 477 154 Mark erreicht.

Die Kapital-Versicherungs-Anstalt zu Hannover.

Als eine der bedeutungsvollsten wirthschaftlichen Errungenschaften der modernen Kultur mufs die mächtige Entfaltung des Sparwesens betrachtet werden. Mit der Erkenntnifs, dafs auf der Entwickelung des Sparsinns der Wohlstand der Nation und damit der Kulturfortschritt beruht, ist auch das Bestreben gewachsen, die Formen zu vervollkommnen und zu erweitern, welche geeignet sind, die Sparsamkeit im Volke zu fördern und die Früchte derselben zu mehren. Dieses Bestreben bildet auch die Grundlage in der segensreichen Wirksamkeit der Kapital-Versicherungs-Anstalt in Hannover. Dieselbe wurde im Jahre 1847 durch Königliche Verordnung ins Leben gerufen und errang gar bald in ihrer heimathlichen Provinz, auf deren Gebiet ihr Geschäftsbetrieb im Wesentlichen beschränkt geblieben, ein weitgehendes und berechtigtes Vertrauen.

Das Institut besteht aus zwei Abtheilungen: der Kapital-Versicherungs-Abtheilung und der Sparkasse. Die Erstere bezweckt die Ansammlung von im Voraus festgesetzten Kapitalbeträgen, welche nach Ablauf einer bestimmten Reihe von Jahren (des Versicherungs-Zeitraums) ausgezahlt werden. Diese Kapital-Ansammlung wird dadurch bewirkt, dafs aus den Beiträgen bezw. Einzahlungen, welche die Mitglieder leisten, durch die nach dem $3^1/_2$ Prozentfufse berechneten Zinsen und Zinseszinsen Jahr für Jahr ein gröfseres Guthaben anwächst. Die Kapital-Versicherungs-Abtheilung ist also ihrem Wesen nach eine $3^1/_2$prozentige Sparkasse, die sich allerdings in ihrer Form und ihren Wirkungen von den einfachen Sparkassen erheblich unterscheidet. Die Letzteren nehmen Einlagen zur Ansammlung und zinslichen Verwaltung zu jeder Zeit und in jeder Höhe an, welche beliebig zu jeder Zeit ganz oder theilweise zurückgenommen werden können. Die Kapital-Versicherungs-Abtheilung bietet dagegen ihre Vermittelung zur Kapital-Ansammlung nur für solche Fälle an, in denen es darauf abgesehen ist, aus im Voraus bestimmten Leistungen gröfsere oder kleinere Kapitalien für weiter hinausliegende Zwecke der Verwendung anzusammeln. Mit dem Abschlusse einer Kapital-Versicherung unterwirft sich der Beitretende also für eine bestimmte Reihe von Jahren einem gewissen Beitrittszwange, der gerade einen wesentlichen Antrieb zum fortgesetzten Sparen bildet.

Auf diese Weise kann jedes im Voraus bestimmte Kapital von 100 Mk. an, welches durch 100 theilbar ist, während eines im Voraus zu bestimmenden Versicherungs- (Ansammlungs-) Zeitraums angesammelt werden. Dieser Versicherungs-Zeitraum darf jedoch nicht unter 5 und über 30 Jahre bestimmt werden. Die Versicherung (Ansammlung) eines Kapitals kann entweder durch einmalige Zahlung eines Einschufskapitals oder durch jährliche feste Beiträge oder durch jährliche feste Beiträge in Verbindung mit einer Kapital-Einzahlung erfolgen. So würde beispielsweise für die Ansammlung eines Kapitals von 100 Mk., in fünf Jahren auszuzahlen, ein jährlicher Beitrag von 18 Mark 4 Pf., bei Zahlung eines Einschufs-Kapitals zu $^1/_{10}$ ein solcher von 15 Mark 88 Pf., zu $^1/_5$ von 13 Mark 76 Pf. zu entrichten sein. Das einmalige Einschufs-

Kapital würde in diesem Falle 84 Mark 20 Pf. betragen. Soll jedoch die Auszahlung des Kapitals erst in zehn Jahren erfolgen, so ermäfsigen sich die bezüglichen jährlichen Beiträge auf 8 Mark 24 Pf., 7 Mark 8 Pf., und 5 Mark 92 Pf., während das einmalige Einschufs-Kapital alsdann 70 Mark 90 Pf. beträgt. Wird hingegen das entsprechende Kapital von Mk. 100 auf 20 Jahre versichert, so sind jährlich 3 Mark 44 Pf., bei Zahlung eines Einschufs-Kapitals zu $^1/_{10}$ der Versicherungssumme 2 Mark 76 Pf., zu $^1/_5$ 2 Mark 08 Pf. zu entrichten. Das einmalige Einschufs-Kapital ist alsdann auf 50 Mark 30 Pf. festgesetzt. Nach dem Modus eines Versicherungs-Zeitraumes von 30 Jahren würde der letztere Betrag sich auf 35 Mark 70 Pf. stellen, während die jährlichen Beiträge in diesem Falle je nach der angeführten Art der Versicherung 1 Mark 88 Pf., 1 Mark 36 Pf., bezw. 84 Pf. ausmachen würden. —

Das Hauptgeschäft der Anstalt liegt in der zweiten Abtheilung, der eigentlichen Sparkasse, die im Jahre 1875 eröffnet ist und sich so aufserordentlich schnell und kräftig entwickelt hat, dafs sie schon seit mehreren Jahren dem Bestande der Einlagen nach als das bedeutendste Unternehmen dieser Art in der Provinz Hannover gilt. Sie hatte im Jahre 1890 einen Umsatz von 20 Million Mark (10 090 000 M. Einlagen und 9 900 000 M. Rücknahmen), während das Gesammtguthaben der Theilnehmer am Schlusse jenes Jahres rund 21 000 000 M. betrug. Dasselbe vertheilte sich auf 60 923 Sparkassenbücher mit einer Durchschnittseinlage von 341 M.

Aufser dem Hauptbureau und 6 Annahmestellen in der Stadt Hannover hat die Sparkasse, die aufser den gewöhnlichen auch gesperrte Sparkassenbücher und Mieth-Sparbücher ausgiebt, 30 Annahmestellen in der Provinz.

Von dem Gesammtvermögen der Kapital-Versicherungs-Anstalt von rund 25 Million Mark sind in Hypotheken 15 800 000 M. und in Effekten 8 200 000 M. angelegt. Der Rest ist gegen Faustpfand ausgeliehen und gegen sonstige Sicherheiten belegt. Das Reservekapital des Institutes bezifferte sich am Schlusse des Jahres 1890 auf 1 285 000 M.

Die Deutsche Militärdienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover.

Die grofsartige Entwickelung des Versicherungswesens in den letzten Jahrzehnten, die mit Recht als ein Reflektor unseres kulturellen Fortschrittes und der wirthschaftlichen Reife des Volkes gelten kann, tritt nicht nur in der mächtigen Entfaltung der dieser Wirksamkeit gewidmeten Institute hervor, sondern spiegelt sich auch in einer Anzahl neu emporgesprossener Zweige ab. Einer der jüngsten, aber bedeutsamsten derselben wird durch die am 30. März 1878 in Hamburg errichtete, seit 1883 in Hannover ansässige und mit den staatlichen Korporationsrechten versehene Deutsche Militärdienst-Versicherungs-Anstalt repräsentirt. Wohl noch niemals hat in unserem deutschen Vaterlande ein Unternehmen der Assekuranz eine so warme Aufnahme gefunden, als dieses. Beruht doch auch seine Thätigkeit auf einer der Hauptinstitutionen unseres Staatswesens, auf der allgemeinen Wehrpflicht.

Die Erkenntnifs, mit welchen Sorgen die Familienvorstände gar oft zu kämpfen haben, um für ihre Söhne den Unterhalt während der militärischen Dienstzeit derselben zu erschwingen, bildete nämlich den bewegenden Faktor zur Begründung dieses Institutes. Die Bestrebungen desselben richteten sich von vornherein dahin, diese leidigen wirthschaftlichen Mifsstände und die mit ihnen zusammenhängende soziale Ungleichheit durch das Wesen der Versicherung zu beseitigen, dessen ethischer Grundgedanke es doch ist, die Sparsamkeit und die Fürsorge anzuregen und zu fördern. Wie bei jeder Assekuranz, so läfst sich auch bei dieser der Zweck nur dadurch erreichen, dafs ein Theil der Versicherten das Opfer der Prämienzahlung bringt, ohne jemals des Vortheils der Versicherungssumme theilhaftig zu werden. Und dadurch, dafs in diesem Falle den Dienenden ein verhältnifsmäfsig grofser Betrag gegen eine mäfsige Ratenzahlung mit Hilfe der von der Militärpflicht Befreiten gesichert wird, ist gleichzeitig der erwähnten sozialen Ungleichheit die Spitze abgebrochen. Man braucht nur einen Blick auf die hierauf bezüglichen statistischen Ausweise des Königlichen Preufsischen Kriegsministeriums zu werfen, um dieses bestehende, aber durch die Natur der Umstände bedingte Mifsverhältnifs zu erkennen. Nach diesen Ausweisen werden von 1000 dienstpflichtigen jungen Männern durchschnittlich etwa 450 wirklich eingestellt. Unter den von der Wehrpflicht Befreiten befinden sich kaum 10%, die in Folge eines schweren körperlichen Gebrechens als absolut unbrauchbar für den Militärdienst zu betrachten sind. Die Anderen sind durchweg kräftig genug, um ihren Berufsobliegenheiten nachzukommen, ja selbst um Soldaten sein zu können. Da man jedoch nicht alle

dienstfähigen Männer einzustellen vermag, so muſs es der Entscheidung durch das Loos anheimgestellt werden, wer von einer Anzahl Dienstfähiger zur Einstellung gelangt, und wer dieser Pflicht enthoben ist. Nur durch die Gemeinsamkeit in der Versicherung kann dieses nothwendige Übel der Ungleichheit umgangen werden. Hierdurch verlieren allerdings die Befreiten zu Gunsten der Eingestellten, aber dieser Verlust ist nur ein scheinbarer. Denn die Ersteren erleiden in Wirklichkeit dadurch, daſs sie ihrem Berufe erhalten bleiben, nicht die geringste Einbuſse; ja, sie befinden sich gar oft den Eingestellten gegenüber, ungeachtet daſs diese nun die Vergünstigung des Versicherungsbetrages genieſsen können, noch in einem Vermögensvortheile. Wenn man erwägt, daſs Einjährigfreiwillige bei aller Einschränkung mindestens gegen 2000 Mark, Söhne wohlhabender Eltern, je nach der Waffengattung, der sie angehören, 3000 bis 5000 Mark und mehr verbrauchen, daſs die dreijährig Dienenden je nach ihrer Lebensgewohnheit und den Vermögensverhältnissen der Eltern eines Kapitals bis zu 1000 und 2000 Mark bedürfen, und daſs endlich die Berufssoldaten der unteren Chargen groſse Zuschüsse beanspruchen müssen, wenn sie ein einigermaſsen behagliches Dasein sich sichern wollen — wenn man dieses Alles erwägt, so wird über die Zweckmäſsigkeit einer mäſsigen Belastung der Befreiten zu Gunsten der Dienenden kaum ein Zweifel mehr bestehen können.

Die Deutsche Militärdienst-Versicherungs-Anstalt in Hannover, die auf dem Prinzipe der Gegenseitigkeit beruht, verfolgt ihren Zweck — die Übernahme von Kapitalversicherungen nicht unter 100 Mark und nicht über 5000 Mark auf den Fall der Erfüllung der allgemeinen Wehrpflicht im deutschen Reiche, bezw. auf den Fall des Eintritts von Berufssoldaten in die deutsche Armee oder Marine zu bewirken — nach folgender Maſsgabe: Sie nimmt die bezügliche Versicherung von Knaben im Alter von einem Monat bis zur Vollendung des zwölften Lebensjahres mit der Verpflichtung ihrerseits an, im Falle der Einstellung des Versicherten das entsprechende Kapital nebst den angesammelten Dividenden zur Auszahlung zu bringen. Die Prämienzahlung, welche jährlich, in 5 Jahresraten sowie auch durch die Entrichtung eines einmaligen Betrages erfolgen kann, dauert längstens bis zum Schlusse desjenigen Kalender-Quartals, in welchem der Versicherte das 20. Lebensjahr vollendet hat. Die Auszahlung der Versicherungssumme geschieht an den Inhaber der Police mit einem Viertheil acht Tage nach Beibringung der Bescheinigung über die erfolgte Einstellung in das stehende Heer oder in die Marine; mit einem zweiten Viertheil acht Tage nach Beginn des zweiten Dienstjahres, mit einem dritten Viertheil acht Tage nach Beginn des dritten Dienstjahres. Das letzte Viertheil wird acht Tage nach erfolgter Dienstentlassung, bei etwaiger Kapitulation oder sonst verlängerter Dienstzeit dagegen acht Tage nach Beginn des vierten Dienstjahres entrichtet. Versicherte, welche ihrer Dienstzeit als Einjährig-Freiwillige genügen, erhalten die Hälfte der Versicherungssumme acht Tage nach eingereichtem Nachweise ihrer Einstellung, die andere Hälfte in vier vierteljährlichen postnumerando fälligen Raten im Laufe des Dienstjahres. Versicherte, welche sich ganz dem militärischen Berufe widmen, erhalten die Hälfte des Versicherungskapitals acht Tage nach ihrer Einstellung, die andere Hälfte dagegen nach Beginn des zweiten Dienstjahres. Versicherte, deren Dienstzeit in Folge ihres Berufes als Mediziner, Lehrer, Theologen usw. von der gewöhnlichen Norm abweicht, empfangen die zweite Hälfte des Versicherungsbetrages acht Tage nach der Entlassung aus dem Dienste mit der Waffe.

Durch diese Einrichtungen vermag die Anstalt den Versicherten die Gewähr darzubieten, daſs dieselben während ihrer Dienstzeit die benöthigten Baarmittel besitzen und nach Ablauf dieses Zeitraumes nicht von solchen entblöſst dastehen. Allerdings ist die Anstalt verpflichtet, Anträge von Mitgliedern: die Versicherungssumme statt in Raten in einem Betrage auszuzahlen, gegen eine Vergütung von $4^1/_2$ % Diskonto pro anno zu berücksichtigen. Im Falle der Dienstentlassung vor Ablauf der gesetzlichen Dienstzeit, sowie im Falle des Todes des bereits in die Armee eingestellten Versicherten werden die bis zu diesen Ereignissen noch nicht abgehobenen Raten des Versicherungsbetrages in denselben Terminen an den Versicherten, bezw. dessen Erben weiter entrichtet.

Die Verpflichtung der Anstalt zur Zahlung des Versicherungskapitals erlischt durch Befreiung des Versicherten vom Militärdienste, durch seine Überweisung in die Ersatz-Reserve und durch das Ableben des Versicherten vor Erreichung des dienstpflichtigen Alters. Nach Maſsgabe der nach Tabelle A abgeschlossenen Assekuranz ist sie jedoch in solchen Fällen verpflichtet, gegen Rückgabe der Police und der letzten Prämien-Quittung die angesammelten Dividenden auszuzahlen. Wird aber ein Versicherter als Ersatz-Reservist im Frieden zu Übungen eingezogen, so erhält er auſserdem eine Entschädigung von 10 % der zu seinen Gunsten bei der Anstalt versicherten Summe.

Ist jedoch die Versicherung nach Tabelle B I bezw. Tabelle B II des Geschäftsplanes abgeschlossen, so muſs die Anstalt in den oben erwähnten Fällen dem Policen-Inhaber eine Rückgewähr von 75 % der eingezahlten Prämien bezw. der sämmtlichen eingezahlten Prämien zuzüglich der angesammelten Dividenden leisten. Natürlich ist diese Art der Assekuranz mit einer Erhöhung der Prämiensätze verbunden.

Rücksichtlich solcher Versicherungen, welche drei Jahre bestanden haben, ist die Anstalt auf Antrag verpflichtet, gegen Löschung der alten Police eine beitragsfreie auszufertigen. Die Berechnung dieser kapitalisirten Versicherung — der Summe sowohl, wie der entsprechenden Rückgewähr — geschieht unter Anrechnung von 75 % der geleisteten Prämienzahlung in dem Verhältnifs dieses Betrages zu der Total-Prämienzahlung, welche für die ursprüngliche Assekuranz bis zur Vollendung des zwanzigsten Lebensjahres des Versicherten zu leisten gewesen wäre.

Eine Abkürzung der Prämienzahlung, mit Rücksicht auf das vor Erfüllung der normalen Jahresrate etwa erfolgende Ableben des Antragstellers, wird durch die Entrichtung einer geringen Zusatzprämie bewirkt.

Laut Versicherungsbedingungen hat die Anstalt die Verpflichtung, die wegen unterlassener rechtzeitiger Prämienzahlung erloschenen Versicherungsverträge gegen Entrichtung der rückständigen Prämien nebst 4½ % Zinsen wieder herzustellen, falls die hierauf bezüglichen Anträge innerhalb 6 Monaten, vom Verfalltage des Erlöschens an gerechnet, bei der Direktion eingehen. Die Verwaltung hegt eben nicht den Wunsch, etwaige Zahlungsverlegenheiten der Mitglieder zu Gewinnzwecken auszubeuten; ihre gemeinnützigen Bestrebungen sind auf die Wahrung der Interessen aller Betheiligten gerichtet. Allerdings mufs auch hierin im Interesse der Erhaltung und Entwickelung des Institutes eine Grenze bestehen.

Damit die Anstalt solchen Invaliden, welche bei ihr versichert waren und in Folge ihres Militairdienstes ganz oder theilweise erwerbsunfähig geworden sind, Unterstützungen zuzuweisen im Stande ist, ferner um den Hinterbliebenen gefallener oder im Dienste verstorbener Soldaten eine Beihilfe zu gewähren, hat sie durch Überweisung von 10 Prozent des alljährlichen Überschusses einen Invaliden-Fonds begründet. Auch in dieser Einrichtung spiegeln sich die humanen und patriotischen Zwecke der Anstalt treffend ab.

Zur Sicherung des Geschäftsbetriebes des Institutes ward ein Garantie-Fonds von 600 000 Mark errichtet, der ein der Anstalt gewährtes unkündbares Darlehen bildet und um denjenigen Betrag reduzirt wird, um welchen der Sicherheits-Fonds nach dem Jahresabschlufs angewachsen ist. Damit Letzterer den Garantie-Fonds allmählich vollständig decken kann, werden demselben von dem in der jährlichen Bilanz sich ergebenden Überschusse der Aktiva über die Passiva 25 Prozent überwiesen. Von den Prämien-Einnahmen wird derjenige Betrag, welcher nach den vom Aufsichtsrathe der Anstalt genehmigten Prämien-Reserve-Tabellen zur Deckung der Versicherungs-Kapitalien und der zurückzugewährenden Prämien erforderlich ist, dem Prämien-Reserve-Fonds zugeführt. Die nach den statutenmäfsigen Abschreibungen schliefslich verbleibenden Netto-Überschüsse kommen den Interessenten der Anstalt zu Gute, werden jedoch, wie wir dargethan haben, nicht alljährlich vertheilt, sondern im Verhältnifs der für den einzelnen Versicherten in dem betreffenden Gewinnjahre gezahlten Prämie dessen Dividenden-Konto gutgeschrieben. Erst mit der letzten Rate der Versicherungssumme, bezw. mit den zurückzugewährenden Prämien gelangen dieselben zur Auszahlung.

Um eine kleine Anschauung von der Geschäftsentwickelung der Anstalt zu empfangen, dürfte es genügen, den Stand derselben im Jahre 1884, also in dem ersten Geschäftsjahre nach der Konzessions-Ertheilung für das Königreich Preufsen, mit demjenigen des letzten Jahres zu vergleichen. In der gedachten Zeit besafs das Institut 35 844 Policen über 37 921 390 Mark Versicherungskapital, betrug die Prämien-Einnahme 2 307 648 Mark, die Prämien-Reserve 3 683 924 Mark, der Sicherheits-Fonds 86 071 Mark, der Invaliden-Fonds 33 058 Mark, der Dividenden-Fonds 159 626 Mark und stellten sich die Gesammt-Aktiva auf 4 558 770 Mark. An Prämien-Rückgewähr und ausgezahlten Versicherungs-Kapitalien wurde 1884 ein Betrag von 17 176 Mark verausgabt. Im letzten Geschäftsjahre 1890 betrug der Versicherungsbestand des Institutes 132 557 Policen über 153 104 359 Mark Versicherungs-Kapital, hatte dasselbe eine Prämien-Einnahme von 7 197 024 Mark, eine Zinsen-Einnahme von 1 115 736 Mark, betrug seine Prämien-Reserve 30 599 878 Mark, der Sicherheits-Fonds 434 768 Mark, der Invaliden-Fonds 172 437 Mark, der Dividenden-Fonds 819 947 Mark. Die Gesammt-Aktiva der Anstalt haben die Höhe von 32 687 551 Mark erreicht, während sie an Prämien-Rückgewähr und Versicherungs-Kapitalien 410 262 Mark ausgezahlt hat.

Aus diesen Zahlen spricht in deutlichen Worten die bemerkenswerthe Entfaltung des verdienstvollen Institutes.

Nachtrag.

Im Verlaufe des Druckes dieser Blätter hat das auf Seite 225 geschilderte Unternehmen der Teppich-Fabriken von **Carl Roskamp & Dehmann** in Springe und Linden eine vollständige Umgestaltung erfahren. Während nämlich der eine der beiden Theilnehmer dieses jetzt aufgelösten Hauses, Herr **Theodor Roskamp,** unter dieser Firma die in Springe bisher betriebene Spinnerei, Färberei und Weberei für eigene Rechnung fortsetzt und nunmehr ausschliefslich gewebte Teppiche und Läuferstoffe produzirt, sind die Knüpfteppich-Fabriken in Springe und Linden von dem bisherigen anderen Theilnehmer der alten Firma, Herrn Gustav Dehmann, übernommen worden. Dieser um die Entwickelung des gedachten textilen Zweiges in Hannover verdiente Industrielle vereinigte sich jedoch mit der seit einigen Jahren in Linden wirksamen Knüpfteppich-Fabrik von Spoerer, Friedrichs & Co. zu einem unter der Firma **Dehmann, Spoerer & Friedrichs** eröffneten gemeinsamen Betriebe ihrer in Linden und Springe bestehenden Smyrnateppich-Fabriken mit dem ausschliefslichen Sitze in Hannover-Linden. Die mit dem neuen Societätsverhältnifs verbundene Ausdehnung des Wirkungskreises dieser Unternehmer wird, wie wir hoffen, diesem kunstgewerblichen Schaffenszweige nur zum Vortheile gereichen.

In den Abtheilungen der Metallverarbeitung und Maschinen-Industrie sind noch als in ihrer Art hervorragend zu erwähnen: Die Feuerlösch-Utensilienfabrik von **Louis Tidow,** die Thürdrückerfabrik von **Wübbens & Voswinkel,** die Fabrik für Feldschmieden von **G. A. Kroll & Co.,** das in der Herstellung der technischen Apparate für die Spritfabrikation und Branntweinbrennerei bekannte Unternehmen von **Carl Paulmann,** sämmtlich in Hannover. Die beiden bedeutenden Etablissements **Commandit-Gesellschaft für Pumpen- und Maschinen-Fabrikation W. Garvens** in Hannover, sowie die **Waagenfabrik Garvens & Comp.** in Wülfel bei Hannover verweigerten uns jede erbetene Auskunft über ihren Betrieb und den Eintritt in ihre Werkstätten.

In dem Gebiete der Industrie der Steine und Erden sind noch als bemerkenswerth hervorzuheben: Die seit Kurzem errichtete **Portland-Cementfabrik Kronsberg** in Misburg, die in der Herstellung von Verblend-, Form- und Glasurziegeln sowie Terrakotten selbst über die Provinz hinaus bekannten Firmen **Hannoversche Kunstziegelei C. & F. Hauers** und **H. B. Röhrs,** beide mit dem Sitze in Hannover, und ferner die Marmorwaarenfabrik von **Heilmann & à Brassard** in Osnabrück. In dem Zweige der Spielwaaren- und Puppenfabrikation hat die Firma **Abt & Franke** in Hannover einen weit über Deutschland hinausgehenden Ruf erlangt.

Alphabetisches Namenregister.

Seite

Abt & Franke in Hannover 407
Achgelis M. Söhne in Geestemünde 129
Ackenhausen & Koch in Lauenstein b. Hameln . . 253
Aerzener Maschinenfabrik Adolph Meyer in Aerzen . 113
Ahlborn, Eduard, in Hildesheim 102
Ahstedt-Schellerter Zuckerfabrik A.-G. 348
Aktien-Gesellschaft Bürgerliches Brauhaus in Hannover 364
„ Georg Egestorff's Salzwerke in Linden 159
Aktien-Gesellschaft Mechanische Spinnerei und Seilerei Gildehaus 263
Aktien-Gesellschaft Wollwäscherei und Kämmerei in Döhren 213
Aktien-Zuckerfabrik Bennigsen 347
„ Bockenem 347
„ Equord 348
„ Fallersleben 348
„ Lehrte 348
„ Linden-Hannover 345
„ Munzel-Hollensen 348
„ Neuwerk b. Hannover 348
„ Peine. 348
„ Rethen a. d. Leine 348
„ Schladen 348
„ Sehnde 348
„ Uelzen 346
„ Vienenburg 346
„ Weetzen 348
Aktien-Zucker-Raffinerie in Hildesheim 349
Albrecht, G., & Sohn in Hildesheim 53
Alfelder Düten- und Papierwaaren-Fabrik Gebr. Hollborn in Alfeld. 286
Alfelder Schuhleisten-Fabriken C. Behrens in Alfeld. 320
von Allwörden in Neuland 49
von Allwörden & Badendieck in Osterode a. H. . . 218
Aluminium- und Magnesium-Fabrik in Hemelingen . 97
Aluminium-Fabrik Nienburg 99
Andreasberger Hoffnung, Gewerkschaft 12
Annazeche, Steinkohlenbergwerk 14
Apel, W., in Göttingen 152
Arnemann, Th., in Oelheim 34
„Auswahl, Die", E. L. Meyer in Hildesheim 396

Banneitz, Gebr., in Münder a. D. 316
Bayerische Bierbrauerei „Westgaste" bei Norden von H. & J. ten Doornkat Koolmann 367
Becker, Friedrich, Eisenerzbergwerk 12
Becker, Aug., in Göttingen 153
Behne & Hertz in Harburg 81
Behrens, C. A., in Alfeld 286
Behrens, Mechanische Weberei Einbeck A.-G. in Kassel 235
Bellmer, Heinrich, & Co. in Verden 377
Benecke, J. H., in Hannover. 307
von Bennigsen'sche Gräfl. Getreidemühle L. Moehle & Co. in Banteln 343

Seite

Berginspektion, Königliche, und Herzogliche Kommunion am Rammelsberg 10
Berginspektion, Königliche, zu Barsinghausen . . . 14
„ „ „ Grund 11
„ „ „ Klausthal 10
„ „ „ Lautenthal 11
„ „ „ Lüneburg 37
„ „ am Osterwalde . . . 14. 37
Berentzen, J. B., in Haselünne 373
Berkefeld, W., in Celle 53
Bernigroth, Hagedorn & Co. in Hemelingen 377
„Beständigkeit" Eisenerzbergwerk 12
Beyes, F. A., in Hildesheim 149
Bode & Troue in Hannover 97
Boekhoff & Co. in Leer 86
Bomann, Geo. Chr., in Celle 224
Bomshay Vollmer, Eisenerzbergwerk. 12
Borchers, Gebr., in Goslar 163
Bornemann, C. A., in Verden 201
von Borstel, Heinrich, in Drochtersen 49
Brauer, A., in Lüneburg 197
Brauerei „Frisia", Gebr. Israels in Weener 368
Brauns, C. H., in Hannover 53
Braunschweig-Hannoversche Hypothekenbank in Hannover 401
Braunsteinzeche Manganerzbergwerk bei Ilfeld . . . 12
Breiding, Carl, & Sohn in Soltau 378
Bremer Baumwoll-Spinnerei und -Weberei in Grohn-Vegesack 246
Bremer Jute-Spinnerei und -Weberei Akt.-Ges. in Hemelingen. 239
Bremischer Ritterschaftlicher Kreditverein zu Stade . 401
Bremer Schiffsbaugesellschaft vormals H. F. Ullrichs in Vegesack 137
Bremer Tauwerk-Fabrik C. H. Michelsen in Grohn-Vegesack 259
Bremer Wollkämmerei in Blumenthal 209
Bremer Wollwäscherei in Burg-Lesum 214
Bremer Zuckerraffinerie Hameln 352
Brinkmann, Martin, in Burgdamm. 377
Brügmann, W., & Sohn in Dortmund 309
Brunckhorst & Krogmann in Buxtehude 41
Bruns, J. H., in Celle 377
Bruns, D., & Co. in Hemelingen 317
Bube, C., in Hannover 152
Buff, Ad., & Co. in Osnabrück 377
Buff, Clem., in Osnabrück. 377
Busse, F., in Geestemünde 9

Capelle, Carl, in Hannover 202
Carlshütte, Eisenwerk, Aktien-Gesellschaft in Alfeld 78
Celler Schirmfabrik vorm. Gebr. Hugo in Celle . . 323
Celler Stuhlfabrik Bretthauer & Co. in Celle . . . 317
Chemische Fabriken Harburg-Stafsfurt. 164
Chemische Fabrik Heinr. Propfe in Hildesheim . . 166

Seite
Chemische Fabrik Melle, Carl Unterfunde & Co. in Melle 199
Chemische Fabriken Oker und Braunschweig in Oker 194
Chemische Fabrik vormals Rudolf Grevenberg & Co. in Hemelingen 199
Christiansen & Meyer in Harburg 115
Clauener Aktien-Zuckerfabrik 347
Commandit-Gesellschaft für Pumpen- und Maschinen-Fabrikation W. Garvens in Hannover 407
Consolidirte Sollinger Braunkohlenwerke in Volpriehausen b. Uslar 27
Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie in Hannover 296
Continental-Präserven-Fabrik Warnecke & Keidel in Hildesheim 357

Dampf-Bier-Brauerei der Stadt Einbeck, Aktien-Gesellschaft 363
Davids & Co. in Hannover 318
Dehmann, Spoerer & Friedrichs in Linden 407
van Delden, J., & Söhne in Nordhorn 253
Deutsch - Amerikanische Petroleum - Gesellschaft in Bremen 392
Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover . . . 30
Deutsche Militair - Dienst - Versicherungs - Anstalt in Hannover 404
Deutsche Spiegelglas-Aktien-Gesellschaft in Freden . 62
Dieterich, W., in Hannover 96
Dingelber Zuckerfabrik Aktien-Gesellschaft 347
Dippe, F., in Schladen 116
Dirks & Comp. in Leer 85
Dohrmann & Hottendorf in Otterndorf 198
Domeier & Boden in Einbeck 369
Dommes, Wilhelm, in Elbingerode 12
Doornkaat J. ten Koolman Söhne in Norden . . . 371
Drewsen, Georg, in Lachendorf 270
Dreyer, A. & G., in Hannover 384
Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover 117

Eberwein, Ad., in Weende 230
Eckert, Herm., in Lüneburg 369
Edler & Krische in Hannover 281
Eilers, Louis, in Hannover-List 105
Emder Härings-Fischerei Aktien-Gesellschaft in Emden 7
Emdener Papierfabrik-Aktien-Gesellschaft in Emden 274
Engelhardt, Leopold, & Biermann in Bremen . . . 376
Eppen, J. H., in Winsen 274
Erritzoe, Jacob, in Hannover 151

Fischer & Herwig in Hannov. Münden 377
Fittje, G., & Nußbaum in Hannover 312
Flachsspinnerei Osnabrück 231
Francke, Jul., in Hannov. Münden 317
Frederich, Joh., in Lüneburg 375
Frommeyer, H., in Bramsche 359
Fuhrmann & Co. in Hannov. Münden 377
Fuge, Louis, in Hannover 314
Furtwängler, P., & Hammer in Hannover 150

Gaiser & Co. in Harburg 204
Gambrinus-Brauerei in Weende 369
Garvens & Co. in Wülfel 407
Gebhardt, Wilh., in Duderstadt 377
Gelber Eisenerzbergwerk 12
Germania Petroleumwerk in Oelheim 34
Georgs-Marien-Bergwerk- und Hütten-Verein in Osnabrück 15
Georg IV., Eisenerzbergwerk in Echte 12

Seite
Gercke & Deppen in Hildesheim 333
Glaesner & Orlamünder in Zellerfeld 256
Glasfabrik Carlshütte bei Gnarrenburg 65
Goltermann, Carl, in Hannover 151
Gosling, Carl, in Osnabrück 334
Graff, W., in Lesum 172
Greve, August, in Lindau a. Harz 241
Greve & Quentin in Osterode 230
Greve & Uhl in Osterode 222
Gronauer Rübenzuckerfabrik Aktien-Gesellschaft . . 348
Guizetti, Franz in Celle 206
Gunter, Schröder & Co. in Harburg 191

Haacke, A. & Co. in Celle 54
Haake, E. F., in Hannover 151
de Haën, E., in List vor Hannover 157
Haendler & Natermann in Hannov. Münden 69
Hagenah, J. H., in Stade 49
Hagenah, Herm., in Bremervörde 335
Halbach, F., in Leer 274
Haltenhoff & Zeidler in Lauterberg a. Harz 315
Hamburger Wollkämmerei in Hamburg-Reiherstieg . 212
Hammersen, C. H., in Osnabrück 253
Hammersen, F. H., in Osnabrück 253
Hannoversche Aktien-Brauerei in Hannover 364
„ Bank in Hannover 398
„ Baugesellschaft in Hannover 386
„ Baumwoll-Spinnerei und -Weberei in Linden 242
Hannoversche Caoutchouc-, Guttapercha- und Telegraphen-Werke in Linden 304
Hannoversche Centralheizungs- und Apparate-Bau-Anstalt in Hainholz 111
Hannoversche Eisengießerei in Hannover 87
„ Geschäftsbücher-Fabrik W. Oldemeyer Nachfolger in Hannover 284
Hannoversche Glashütte H. Boëtius & Co. in Hainholz 65
„ Gummi-Kamm-Compangie, Aktien-Gesellschaft in Hannover 299
Hannoversche Holzstiftefabrik Isenstein in List . . 317
„ Kunstdüngerfabrik in Linden 196
„ Kunstziegelei C. & F. Hauers in Hannover 407
„ Landes-Kredit-Anstalt in Hannover . . 401
„ Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Georg Egestorff, Linden 99
Hannoversche Messing- und Eisenwerke in Wülfel . 76
„ Papierfabriken Alfeld-Gronau in Alfeld 264
„ Portland-Zementfabrik, Aktien-Gesellschaft, vorm. Kuhlemann & Meyerstein in Hannover 49
Hannoversche Ultramarin-Fabrik in Linden 175
Hans Guido, Bleierzbergwerk bei Klausthal 12
Harburger Aktien-Brauerei in Harburg 365
„ Mühlenbetrieb in Harburg 336
„ Ölfabrik, F. Thörl in Harburg 205
„ Salpeterfabrik, Francke & Eger in Harburg 166
„ Schiffstauwerk-Fabrik C. Heinson & Co. in Harburg 262
Hartmann & Hauers in Hannover 167
Harzer Frucht-Weinkelterei u. Saftfabrik Bühring & Co. in Osterode 369
Harzer Möbelfabrik Rojahn & Meyer in Barbis bei Scharzfeld 315
„ Sauerbrunnen Grauhof, Saxer-Völker in Goslar 359
Hasenburger Bierbrauerei Akt.-Ges. in Lüneburg . . 367
Hastedt, F. L., in Buxtehude 337
Hastedt, G. L., in Harburg 376

Seite

Hastedt, W., in Harburg 366
Hausmann, C., Ww. in Lauenstein bei Hameln . . . 253
Heddinga F. J., in Norden 357
Heine, Chr. Friedrich, in Echte 12
Heiler, W., & Co. in Vienenburg 195
Heilmann & à Brassard in Osnabrück 407
Helling, Fritz, in Melle 358
Helmholz, Fr., in Hannover 151
Hemelinger Aktien-Brauerei in Hemelingen 366
„ Chemische Industrie, Dr. Aug. Behrens & Co., in Hemelingen 200
Herzog, Johann, & Co. in Hemelingen 170
Hesse, Carl, in Verden 374
Hesse & Co. in Walsrode 317
Hesse, Herm. A., in Weener 3
Hesse, Ludw. R., in Weener 368
Heuser, Franz, & Co. in Hannover 119
Heye, Hermann, in Hamburg und Bremen 57
Heye, H., Glasfabriken 57
Hildesheimer Bank in Hildesheim 399
Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking in Hildesheim 91
Hildesheimer Spazier- u. Schirmstockfabrik F. W. Hugo & Co. Nachfolger in Hildesheim 329
Hoepner & Sohn in Hannover 202
Hohenhamelner Zuckerfabrik, Akt.-Ges. 348
Hohnstein, Eisenerzbergwerk 12
Holtz, R., in Harburg 144
Homann, Fritz, in Dissen 359
Hoon, Gebrüder, in Gildehaus 252
Höpker & Co. in Melle 367
Hostmann, Christian, in Celle 176
Höveler & Dieckhaus in Papenburg 72
Hülsebusch & Deister in Celle 317
Hüttners Sulfatfabrik in Wilhelmsburg 199

Jänecke, Gebrüder, & Fr. Schneemann in Hannover 177
Jänecke, Gebrüder, in Hannover 180
Jäger, J., & Sohn in Goslar 391
Ilseder Hütte und das Peiner Walzwerk 21
Jordan & Hecht in Goslar 175
Jute-Spinnerei und Weberei Hamburg-Harburg . . 235

Kaiser-Brauerei in Ricklingen bei Hannover 365
Kapital-Versicherungs-Anstalt in Hannover 403
Katt, W., in Harsefeld 49
Kattentidt, C., in Hildesheim 89
Kerstens, J. C., in Stade 49
Kienling, Eisenerzbergwerk 12
Kissel, Ed., in Ricklingen 183
Kistemaker, Rawe & Schlieper in Nordhorn . . . 247
Klamroth, J. G., in Nienburg 191
Klencke, Gebr., in Hemelingen 81
Klindworth, Hofbuchdruckerei in Hannover 392
Knoevenagel, A., in Hannover 129
Knölke, Hävemeyer & Sander in Hannover 129
Koch & Co. in Harburg 205
Koeber's, G., Eisenwerk in Harburg 81
Kommanditgesellschaft Harzer Bleiwerke, Hoelemann & Wolff in Osterode 169
König, J. C., & Ebhardt in Hannover 277
Königshütte bei Lauterberg a. Harz 82
Königswarter & Ebell in Linden 171
Koolman, H. F., & Co. in Weener 374
Körting, Gebr., in Körtingsdorf bei Hannover . . . 106
Köster, Th., in Osnabrück 377
Kracke, Ferd., & Co. in Hannover 357

Seite

Kraul & Wilkening in Hannover 374
Kredit-Institut der Fürstenthümer Calenberg-Grubenhagen-Hildesheim 402
Krigar & Ihssen in Hannover 81
Kroll, G. A., & Co. in Hannover 407
Krome, J. W., & Söhne in Einbeck 232
Kromschröder, G., in Osnabrück 121
Külken, Chr., in Geestemünde 310
Künsemüller, J. G., in Bramsche 233

Lafferder Aktien-Zuckerfabrik 348
Lambrecht, Wilh., in Göttingen 155
Lamprecht, H., Marienhütte 64
Lange, Johann, in Grohn 136
Lange, Gerh., in Osterholz-Scharmbeck 342
Langschmidt & Sohn in Lingen 221
Lattmann, F. A., in Goslar 391
Lederfabrik Aktiengesellschaft vorm. Wachenfeld in Buxtehude 292
Lentz, F., in Geestemünde 343
Leppien, Georg, in Lüneburg 253
Lerbach, Königliches Eisenwerk 12
Leunis, Rob., & Chapman in Hannover 275
Levin, Hermann, in Göttingen 215
Linde, Gebrüder, in Nordhorn 274
Lindener Aktien-Brauerei vorm. Brande & Meyer in Linden 364
Lindener Eisengiesserei Bokelmann, Richers & Co. in Linden 88
Lindener Smyrna-Teppich-Fabrik Erblich & Michels in Linden 226
Lindener Zündhütchen- und Thonwaaren-Fabrik in Linden 184
Lüneburger Eisenwerk in Lüneburg 83
Lüneburger Saline in Lüneburg 24
Lürssen, F., in Aumand-Vegesack 148

Mackensen, Gebr., in Bierbaumsmühle bei Baddeckenstedt 338
Malzfeldt, Ernst, in Sarstedt 339
Malzfeldt, Ernst, & Söhne in Calenberg 339
Mammes, H., & Co. in Papenburg 274
Mechanische Weberei in Linden 248
Mencke & Co. in Harburg 322
Menge & Rohlfing in Hemelingen 377
Mennecke, Gustav, in Lauterberg a. Harz 315
Messerschmidt, L. H., in Harburg 81
Merck, H. J., & Co. in Hamburg 192
Meyer's Dampfmühle in Verden 340
Meyer, Diedr., in Hannover 253
Meyer, Gustav, in Bramsche 230
Meyer, H. C., junior in Harburg 327
Meyer, H. A., in Hannover 193
Meyer, H. Fr., sen. in Hannover 151
Meyer, Julius, & Co. in Norden 84
Meyer, J. C. V., in Hemelingen 374
Meyer, Jos. L., in Papenburg 143
Meyer & Riemann in Linden 181
Meyer, Siegmund, in Hannover 12
Möhlen tom & Seebeck in Geestemünde 129
Moll, Ed., in Münden a. D. 166
Molling, A., & Co., Kommanditgesellschaft in Hannover 389
Mosqua, C., in Hildesheim 36
Muller & Co. in Gildehaus 359
Münden-Hildesheimer Gummiwaaren-Fabriken Gebr. Wetzell Akt.-Gesellsch. in Hildesheim u. Münden 302

Seite
Naesemann & Schultz in Celle 394
Neuberg, M., & Co., in Hannover 253
Nienburger Chemische Fabrik in Nienburg 170
Nienburger Weinsteinsäurefabrik Akt.-Ges. in Nienburg 174
Noblée & Thörl in Harburg 205
Norddeutsche Chemische Fabrik in Harburg 173
Norddeutsche Steingutfabrik in Grohn 52

Oberer, Gräfenshagenberg, Eisenerzbergwerk . . . 12
Oehme, Eisenbergwerk 12
Oderfelder Möbelfabrik Fechter & Kaltwasser in Oderfeld 314
Oppenheim, S., & Co. in Hainholz 122
Oppermann, E., in Einbeck 255
Osenbrück & Co. in Hemelingen 126
Osnabrücker Aktien-Bierbrauerei in Osnabrück . . . 367
„ Bank in Osnabrück 400
„ Kupfer- und Drahtwerk in Osnabrück . 14
Ostermann, C., & Sohn in Hannover 81
Ostermann, Theod., in Meppen 90
Ostfriesische Aktien-Brauerei in Aurich 369
Otto, F. W., in Hildesheim 361

Palmkernölfabriken Aktiengesellschaft, vormals Heins & Asbeck in Harburg 204
Papierfabrik Marienthal in Marienthal bei Osterode . 273
Patent-Treibriemen-, Packungs- und Asbest-Kompagnie Otto Köhsel & Sohn in Hannover 257
Paulmann, Carl, in Hannover 407
Peine, G. L., in Hildesheim 289
Peine, Georg, Dr., in Hannover 182
Penseler & Sohn in Lüneburg 287
Peters, H., in Harburg 174
Phosphat-Fabrik Hoyermann, Kommanditgesellschaft in Peine 194
Piesbergen, J. D., in Bramsche 230
Portland-Cementfabrik „Germania" H. Manske & Co. in Lehrte 46
Portland-Cementfabrik Hemmoor in Hemmoor . . . 42
Portland-Cementfabrik vorm. Heyn Gebrüder in Lüneburg 41
Portland-Cementfabrik Kronsberg in Misburg . . . 407
Povel, Ludwig, & Co., in Nordhorn 253
Propfe, Gebr., in Hildesheim 128
Pundt & Kohn in Geestemünde 311

Rabbethge, Carl, & Co. in Einbeck 348
Radler, J. J., & Söhne in Hildesheim 74
Rambke, Carl, in Hameln 254
Rath, A., in Hamelwörden 49
Ratjen, Heinr., in Nienburg 199
Reese, Gebrüder, in Bodenwerder 227
Reichsbank-Hauptstelle, Kaiserliche 401
Reichsbankstelle Emden 401
„ Osnabrück 401
Reichsbanknebenstelle Celle 401
„ Hameln 401
„ Hildesheim 401
„ Göttingen 401
Reichenbach, L., in Lüneburg 317
Renck, G., jun., in Harburg 147
Rhume-Mühle in Northeim 341
Richter, Adolph, in Osterode 230
Ricker, H., & Co. in Osterholz-Scharmbeck 377
Rickmers Reismühlen, Rhederei und Schiffbau. Akt.-Ges. in Bremen 138
Riedemann, Wilh. A., in Geestemünde 393

Seite
Risch, Georg, & Sohn in Springe 229
Ritterschaftliches Kredit-Institut des Fürstenthums Lüneburg 401
Rittmüller, W., & Sohn in Göttingen 151
Röders, G. A., in Soltau 97
Röders Fruchtwein-Geschäft in Soltau 370
Rohmeyer & Peine in Einbeck 291
Röhrs, H. B., in Hannover 407
Roskamp, Carl, & Dehmann in Springe 225
Roskamp, Theodor, in Springe 407
Rost, H., & Co., in Harburg 306
Rothehütte, Königliches Eisenwerk 12
RothenfelderSalinen und Soolbad, A.-G. zu Rothenfelde 25
Rübenzuckerfabrik Elze Akt.-Ges. 347
Rüdenberg, Georg, & Co. in Wülfel 383
Rühmkorff, F. G., & Co. in Hannover 68
Ruwe & Heune in Bramsche 235

Saline Georgenhall v. Georg Garben in Linden . . 25
Saline und Dampfziegelei Louisenhall bei Göttingen 26
Saline Salzderhelden bei Einbek 25
Saline Sülbeck bei Einbeck 25
Salomon, Gebr., in Harburg 395
Sanders, August, & Co. in Hamburg 392
Sanders, Gebr., in Bramsche 235
Sanders, J. B., Söhne in Bramsche 235
Sartorius, F., in Göttingen 154
Schade & Co. in Quakenbrück 321
Schellhafs, E. F., & Söhne in Bremen 377
Schiebler & Sohn, J. L., in Celle 1
Schlesinger & Co. in Harburg 39
Schliemann & Co. in Hannover-Linden 132
Schlikker & Söhne in Schüttorf 245
Schlütersche Buchdruckerei in Hannover 392
Schmidt, Aug., Nachf., in Celle 207
Schmidt, Emil, & Co. in Burgdamm 377
Schmidt, Wilhelm, in Lingen 309
Schönewald, Georg, in Hannover 53
Schreiber, A., in Leer 84
Schröder, Gabriel, Eisenerzbergwerk 12
Schultze, F. A., in Hemelingen 317
Schultze, Hermann, in Bramsche 233
Schulze, G., in Hannover 374
Schümer, G., & Co. in Schüttorf 253
Schumacher & Co. in Osterode 38
Schütze, G., & Co. in Hilter 37
Siemsen, Joh., in Hameln 263
Silberhütte, Königliche, bei St. Andreasberg 13
„ „ bei Altenau 13
„ „ bei Klausthal 11
„ „ bei Lautenthal 13
Söhlmann, Gebr., Hannover 75
Solingerhütte, Königliches Eisenwerk 12
Speeler Holzschleiferei und Lederpappenfabrik von Leopold Wertheim in Kassel 272
Spinnerei und Weberei Bramsche in Bramsche . . . 247
Sprengel, B., & Co. in Hannover 354
Stackmann & Retschy in Lehrte 190
Stader Saline in Campe b. Stade 25
Städtische Brauerei zu Göttingen 364
Städtische Brauerei zu Northeim 369
Städtische Lagerbier-Brauerei Hannover 362
Stahmer, C., in Georgmarienhütte 134
Starcke, Rud., in Melle 208
von Steinberg'sche, Gräflich, Mühle in Brüggen . . 343
Steingutfabrik Witteburg in Farge bei Bremen . . 50
Steinicke & Weinlig in Harburg 360

Seite
Steinhauer, Louis, in Osnabrück 37
Stelling, Georg, Gräber & Co. in Hannover 230
Sternheim, J., Wamosy Nachfolger in Harburg . . . 295
Stolberg-Wernigerodische, Gräfl., Kammer 12
Strobel, August, in Alfeld 343
Stroink, W., & Co. in Nordhorn 253
Struve, Friedr., sen., in Osterode 230
Struve'sche Mineralwasseranstalt Erdmann & Angerstein in Hannover 360

Tecklenborg, Joh. C., in Geestemünde 141
Thorbecke, Gebrüder, in Osnabrück 377
Thurm, Gebr., in Osterode 220
Tidow, Louis, in Hannover 407
Trautwein, Meyer & Pflüger in Burgdamm 377

Uelzener Bierbrauerei-Gesellschaft in Uelzen . . . 366
United Limmer & Vorwohle Rock, Asphalte Company (limited) Linden 28
Utermöhle, J. W., in Hildesheim 131

Vereinigte Deutsche Petroleum-Werke, Akt.-Gesell. in Peine 34
Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien . 295
Vereinigte landschaftliche Brandkasse in Hannover . 402
Vereinigte Norddeutsche und Dessauer Kieselguhr-Gesellschaft Rheinhold & Co., Celle 55
Vereinigte Ultramarin-Fabriken, vormals Leverkus, Zeltner & Konsorten 175
Vereinigte Zündwaarenfabriken, A.-G., Zanow-Hannover 188
Vereinsbrauerei Herrenhausen bei Hannover . . . 365
Vienenburger Kaliwerk „Hercynia" zu Vienenburg . 25
Vocke, G. L., in Bramsche 230
Vodegel, Aug., in Bramsche 359
Voigt & Hochgesang in Göttingen 154
Voss, A., senior in Sarstedt 95

Wagenfeder- u. Wagenfabrik, A.-G., vorm. Schomäcker & Co. in Melle 133
Wagner, Günther, in Hannover 175
Wehl, August, & Sohn in Celle 294
Wellhausen, Ed., in Hannover 313
Wentz, Friedr. & E., in Wustrow 234
Wentzler, G., in Hannöv. Münden 295
Werner & Ehlers in Linden-Hannover 381

Seite
Weser-Mühle, F. W. Meyer, in Hameln 380
Wessel, W., & Co. in Marienthal bei Hameln . . . 230
Westphal, Georg, in Celle 154
Weule, J. F., in Bockenem 148
Wiecking, Chr. Rud., jr. in Bramsche 233
Wilhelmsburger Chemische Fabrik zu Wilhelmsburg. 199
Wilkening, Karl, in Hameln 295
Wilkens, M. H., & Söhne in Hemelingen 66
Wilkens, Konrad, in Harburg 295
Wilkens, M., Nachfolger in Burgdamm 377
Winkel, R., in Göttingen 153
Winsener Wollfabrik in Winsen 230
Wintersche Papierfabriken in Wertheim bei Hameln 268
Wipperling & Co. in Goslar 205
Wohlenberg, H., in Hannover 130
Wolde, ten H., & Co. in Schüttorf 252
Wolf, Carl, in Osnabrück 359
Wolff & Co. in Walsrode 185
Wolff & Rohte in Walsrode 293
Wrede, H., in Lüneburg 4
Wrede, Spritfabrik in Peine 374
Wübbens & Voswinkel in Hannover 407
Wülbern, Otto, in Hannover 12
Wüstenfeld, Chr., & Sohn in Hannöv. Münden . . . 357

Zimmermann, C., in Harburg 192
Zuckerfabrik Algermissen, A.-G. 347
„ Dinklar, A.-G. 348
„ Duderstadt, A.-G. 348
„ Emmerthal, A.-G. 348
„ Garte in Rittmarshausen, A.-G. . . . 348
„ Göttingen, A.-G. 348
„ Grofs-Düngen, A.-G. 348
„ Grofs-Mahner, A.-G. 348
„ Hasede-Förste, A.-G. 348
„ Harsum, A.-G. 348
„ Nordstemmen, A.-G. 348
„ zu Nörten, A.-G. 347
„ Northeim, A.-G. 348
„ Obernjesa, A.-G. 348
„ Oldendorf, Bahnhof Osterwald, A.-G. . 348
„ Othfresen, A.-G. 348
„ Papenteich zu Meine, A.-G. 348
„ zur Rast, A.-G. Baddeckenstedt . . . 347
„ zu Ringelheim, A.-G. 348
„ Uslar, A.-G. 348

Berichtigungen.

Seite	2	Zeile	26	von unten	ist zu lesen	hochstämmiger anstatt hochstämmigen.
„	7	„	23	„ oben	„ „ „	der bekannten anstatt die bekannte.
„	18	„	12	„ unten	„ „ „	Versuchten anstatt Versuchen.
„	23	„	10	„ oben	„ „ „	feuerfestem anstatt feuerfesten.
„	97	„	15	„ unten	„ „ „	100 frs. anstatt 1000 frs.
„	158	„	27	„ oben	„ „ „	Alkaloide anstatt Alkoloide.
„	168	„	3	„ oben	„ „ „	eine Verwendung anstatt einer Verwendung.
„	175	„	11	„ unten	„ „ „	Umfallen anstatt Nachfallen.
„	206	„	13	„ unten	„ „ „	von denen anstatt in denen.
„	216	„	9	„ oben	„ „ „	ruht anstatt ruhte.
„	359	„	16	„ unten	„ „ „	ihrem wohlthätigen anstatt ihre wohlthätigen.
„	360	„	5	„ unten	„ „ „	Die Andere anstatt Die andere.
„	260	„	4	„ unten	„ „ „	künstliche anstatt künstlichen.
„	392	„	19	„ oben	„ „ „	Leibniz anstatt Leibnitz.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hirschfeld, Paul

Hannovers Grossindustrie und Grosshandel, geschildert von Paul Hirschfeld
Mit Unterstützung des Kgl. Oberpräsidiums und der Provinzialbehörden der Provinz Hannover herausgeg. von der Deutschen Export-Bank, Berlin

Leipzig 1891

4 Techn. 41 ks
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11523651-5